

Elettronica 2000

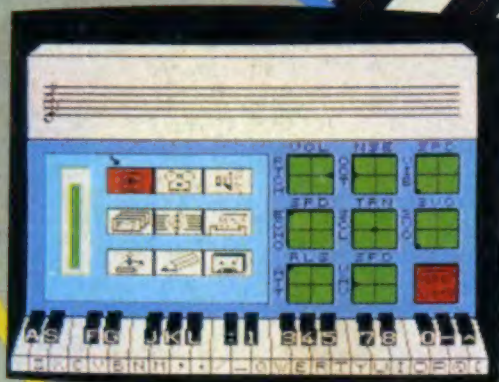
MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 74 - GIUGNO 1985 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

COMPUTERSOUND
ECCEZIONALE NOVITÀ

PROGETTO
MIDI



SPECTRUM
SOUND
LIGHTS

RTX
COMANDO
RADIO

EPROM
PROGRAM

GUITAR
EQUALIZER

SOFT
NEWS





Sony è lieta di presentare il primo uomo che ha fatto la frittata col computer.

Bocuse in confronto è un dilettante! Papà oggi si è laureato "cuoco al computer", spadellando una frittata eccezionale.

HOME COMPUTER HIT BIT

Il nuovo computer Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare", adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa; papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia,



DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit-Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale", un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, pro-

ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi. Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".

memoria, indirizzi e numeri telefonici, con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55, con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

MSX

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato,

adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB-75 P

Scheda Tecnica

CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.). Grafica: 256 x 192 segni - 16 colori
Suono	Gamma ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT: RGB video e audio - RF (UHF 36 ch) - Stampante: CENTRONICS 8-bit - Interfaccia parallela
Ingressi	Carlucci MSX x 2 - joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245 - Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori - Joystick - Joystick senza filo - Micro Floppy Disk Drive - Micro Floppy Disk - Data Corder



Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

SONY

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direzione
Silvia Maier
Alberto Magrone
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syrac Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Arsenio Spadoni

Collaborano a Elettronica 2000

Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1985 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 35.000, estero L. 45.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Dir. Resp. Mario Magrone. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

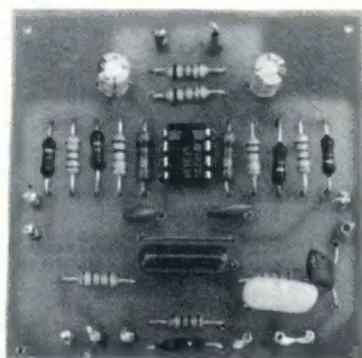
10 PROGETTO MIDI



25 PROGRAMMATORE DI EPROM

49 RTX RADIOCOMANDO

17 EQUALIZZATORE PER CHITARRA



55 SPECTRUM SOUND LIGHTS

63 SOFTWARE PRONTO ALL'USO

22 HARD SOFT NEWS

68 LABORATORIO: IC TESTER

Rubriche: 75 In diretta dai lettori, 77 Mercatino & Piccoli Annunci.

Copertina: Marius Look, Milano. Il disegno di copertina è un particolare di un bellissimo poster di Gerry The Cat (Edizioni Verkerke) disponibile nelle migliori cartolerie: lo consigliamo ai lettori per l'arredamento del proprio laboratorio!

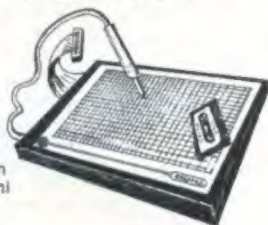
ELETRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

S
P
E
C
T
R
U
M

ULA 60001	L. 42.000
ROM 16K	L. 37.000
TI4532	L. 12.000
KB MAT	L. 18.000
KB MEMB.	L. 9.500
KB TEMP.	L. 7.500
MOD UHF	L. 14.500
COIL SPEC.	L. 4.000
LOUDSPKR	L. 4.500

**TAVOLA GRAFICA CON
SOFTWARE DISPONIBILE
ANCHE PER CBM64**



La ULA 5C112 è sostituibile con la ULA 60001 sostituendo alcuni componenti sullo spectrum.

MEMORIE

2716	L. 14.000
2732	L. 16.000
2764	L. 22.000
2532	L. 12.000
6116	L. 17.000
4016	L. 15.000
2114	L. 5.500
UPD 444	L. 6.000
4116	L. 4.500
4532	L. 12.000
74S287	L. 7.000
4164	L. 17.000

µP E PERIFERICHE

MM5303	L. 16.000
8080	L. 11.000
8035	L. 13.000
8212	L. 8.000
8216	L. 6.800
8226	L. 9.900
8224	L. 7.000
Z80A	L. 10.000
Z80PI0	L. 10.000
Z80SIO	L. 20.000
Z80DMA	L. 22.000
Z80CTC	L. 10.000

8251	L. 12.000
8255A	L. 12.000
6502	L. 15.000
6522	L. 16.000
6532	L. 22.000
8253	L. 16.000

FERRANTI

ZN 425-8	L. 16.000
ZN 426	L. 18.000
ZN 427	L. 35.000
ZN 428	L. 32.000
ZN 449	L. 22.000

S
U
O
N
O

NE570/571	L. 12.000
SN76477	L. 7.500
M208/108	L. 22.000
M112	L. 38.000

LM13700	L. 3.200
SN76489	L. 28.000
SAJ110	L. 4.500
NE5534	L. 4.500

TDA1022	L. 12.000
TMS3615	L. 10.500
MO83/MK50240	L. 12.000

M110	L. 22.000
uA 726	L. 22.000
NE5532	L. 5.500

SOLID ST. M.

SSM2033	L. 43.000
SSM2040	L. 32.500
SSM2044	L. 25.000
SSM2050	L. 32.500
SSM2056	L. 25.000

MATSUSHITA BBD'S

MN3010	L. 30.500
MN3101	L. 4.500
MN3011	L. 92.000

CURTIS

CEM3310	L. 30.000
CEM3320	L. 26.000
CEM3330	L. 30.000
CEM3340	L. 43.000
CEM3350	L. 28.500
CEM3372	L. 45.000

**SINTETIZZATORE
IN KIT**



AY-3-8910 - GENERATORE DI SUONI PROGRAMMABILE L. 16.000

SPO-256-AL2 - GENERATORE DI FONEMI L. 38.000

V
A
R
I
E

TFK U401 HIGH COM	L. 12.000
NE545/LM1011 DOLBY B	L. 11.000
TDA 7000 FM RECEIVER	L. 6.000
MM53200 ENCODER / DECODER	L. 7.500
ADJ590JH SENSORE TEMPERATURA	L. 9.000
FIGARO 813 SENSORE GAS	L. 15.000
SENSORE DI UMIDITÀ	L. 15.000
CAPSULE ULTRASUONI TX/RX	CD. L. 4.500
MINISIRENE PIEZO 110DB	L. 18.000

LM3914/3915/3916 LED DRIVER	L. 8.000
UAA 170/180	L. 4.800
ICM7555	L. 3.200
ICL8038	L. 14.000
ICL 7216D	L. 45.000
XR2206	L. 15.000
MK50395/50397/50398	L. 22.000
AY-3-1350	
CA 3130	L. 3.500

LM 2917	L. 6.500
DAC 08-E	L. 8.500
DAC 1222	L. 22.000
SG3524	L. 6.500
78H05 REGOLATORE 5 V-5 A	L. 16.000
78H12 REGOLATORE 12V - 5A	
CA3161/3162	La coppia L. 12.000
TDA 2009	L. 9.500
TDA 2005	L. 6.000

G
I
A
P
P
O
N
E
S
I

AN 214	L. 4.800
AN 253	L. 4.400
AN 313	L. 9.500
AN 315	L. 6.500
BA 511	L. 4.800
BA 521	L. 4.400
HA 1339	L. 6.500
HA 1366	L. 4.000
HA 1368	L. 5.200
HA 1377	L. 8.000
HA 1398	L. 9.000
LA 4140	L. 1.800
LA 4400	L. 6.800
LA 4420	L. 4.000

LA 4422	L. 4.000
LA 4430	L. 4.000
LA 4440	L. 6.500
MB 3712	L. 4.000
MB 3713	L. 4.000
TA 7122	L. 2.200
TA 7156	L. 6.800
TA 7204	L. 4.000
TA 7205	L. 3.800
TA 7214	L. 9.000
TA 7220	L. 4.600
TA 7222	L. 4.000
TA 7227	L. 6.800
UPC 575	L. 2.700

UPC 585	L. 4.000
UPC 587	L. 4.000
UPC 1001	L. 6.800
UPC 1025	L. 8.000
UPC 1030	L. 6.800
UPC 1032	L. 2.500
UPC 1156	L. 4.500
UPC 1181	L. 4.000
UPC 1182	L. 4.000
UPC 1185	L. 7.000
UPC 1230	L. 6.800
UPC 1350	L. 5.200
M 51513	L. 4.600

M 51515	L. 6.800
M 51517	L. 7.000
M 51521	L. 4.200
STK 439	L. 20.000
STK 443	L. 30.000
STK 441	L. 28.000
STK 459	L. 22.000
STK 465	L. 28.000
STK 461	L. 27.000
STK 463	L. 30.000
PA 3005	L. 25.000
2SC 1306	L. 4.500
2SC 1307	L. 7.000

Z8-603 2K EPROM - µP SINGLE CHIP L. 45.000

MONITOR 12" VERDI • ARANCIONI - A COLORI

ALTOPARLANTI - WHAERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT

FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI

EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M.

L. 80.000

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEK0 - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio. I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



ALA'S 185 6

presentati da:

GWH

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

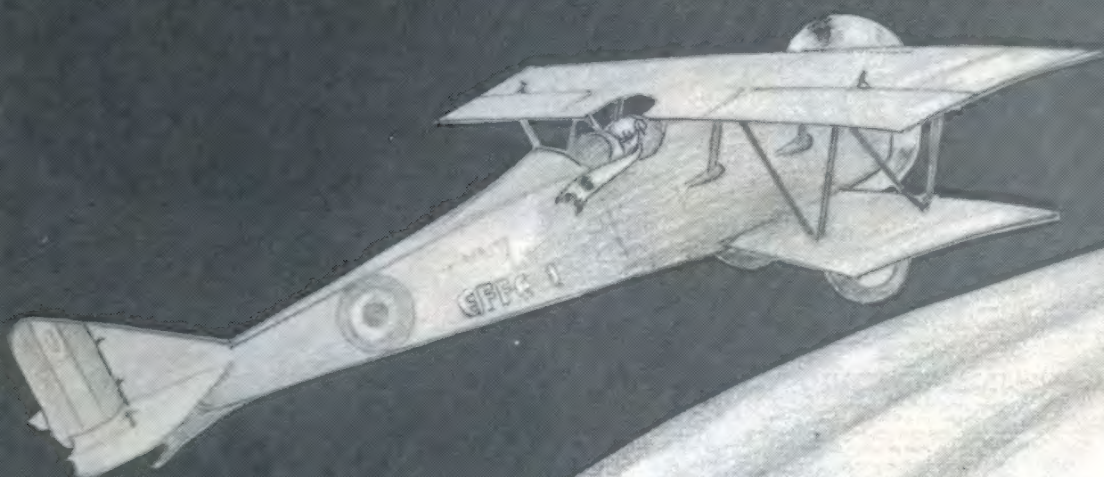
Distributore dei cercametri: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

**Per non restare indietro
puoi contare su G.P.E. kit**



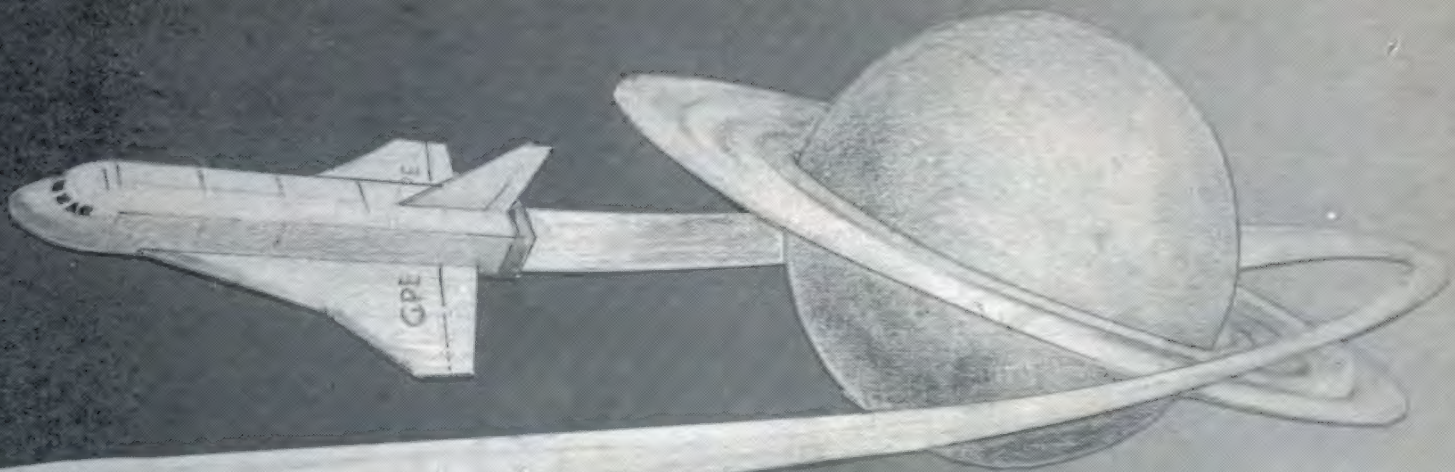
ULTIME NOVITÀ:

MK 295TX TRASMETTITORE PORTACHIAVI 2 CANALI (completo di contenitore)	L. 31.500
MK 295RX RICEVITORE MONOCANALE PER MK 295TX (completo di uscite a relè)	L. 53.700
MK 295RXE ESPANSIONE A 2 CANALI PER MK 295RX	L. 19.950
MK 405 MICRORICEVITORE IN FM 70-135 MHZ (completo di contenitore)	L. 26.000
MK 170 LIVELLO LIQUIDI CON COMANDO AUTOMATICO PER POMPE	L. 24.200
MK 270 IGROMETRO DIGITALE 10-95 UR% (escluso voltmetro)	L. 41.200

NOVITÀ DEL MESE A PAG. 49

G.P.E. KIT

Se pretendi il massimo



RIVENDITORI AUTORIZZATI DEL CENTRO, SUD E ISOLE

CALABRIA

REGGIO CALABRIA - CEM - TRE
Via Filippini n. 5
VIBO VALENTIA (CZ) CLB LA NUOVA ELET.
Via Affaccio - Tel. 0963/43298
VERBICARO (CS) - CIRIMELE ANGELO
Via Vico 3° Umberto n. 26
CAMPANIA

NOCERA INF. (SA) - PETROSINO ANDREA
Via Bruni Grimaldi n. 31 - tel. 081/922591
CASTELLAMARE DI STABIA (NA) Ditta C.B.
Viale Europa n. 86
EBOLI (SA) - FULGIONE CALCEDONIA
Via Juri Gagarin n. 34 - Tel. 0828/31263
S.M. CAPUAVERE-CE LA RADIOTECNICA
Via A. Gramsci n. 48
SALERNO - VIES ELETTRONICA
Via Domenico Vassalli - tel. 089/323680

LAZIO:

ROMA - ELETTRONICA SERVICE
Via Fontanarosa n. 15
ROMA - ERCOLE CASSIOLI
Via Appia Nuova n. 250/A
ROMA - ROMANA SURPLUS
Piazza Capri 19/A - Tel. 06/8103668
ROMA - TELEOMNIA
Piazza Acilia n. 3/C
ROMA - FILK RADIO
Piazza Dante n. 10
ROMA - PANTALEONI ALBO
Via Renzo da Ceri n. 126 - Tel. 06/272902
ROMA - STEREO SOUND
Via Fontanellato n. 40
ROMA - ELETTRONICA CONSORTI
Viale delle Milizie n. 114
ROMA - IBM
Via F. Bolognesi n. 20/A
CIVITAVECCHIA - PUSH PULL
Via Cialdi n. 3/C

MARCHE

CIVITANOVA MARCHE (AN) - RISELLINI

00198 ROMA • **DIESE ELETTRONICA** - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA • **FALCONE ANGELO**
GROTTAFERRATA (ROMA) • **BIANCHI** - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA • **ELET**
ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ) • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Tiburtina n. 43/A
CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA - TELEX - Via Lepanto 93/A - 80136 - Tel. 0931/54893
TRONE - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO • **COMEL** - Via Cancellotto 1/3 - 70100 MONDO • **S.T. ELETTRONICA**
ziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG) • **ELETTRONICA SUD** - Via D'Aurio 52 - 73100 MARVASI 53 - 89100 REGGIO CALABRIA • **REM SDF** - Via P. Rossi 141 - 87100 COS-
116 - 72015 FASANO (BR) - A & G ELETTRONICA
SICILIA - PAVAN - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO • **CALABRO** - V. 123
LONA POZZO DI DIGO (ME) • **ELETTRONICA SIRACUSANA** - Viale Polibio 24 - 90100 CATANIA • **TNEO (CT)** - DIERRE ELET.
MONDO - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI • **C.V. ELECTRONICS CENTER** - Via G. 70
CAR - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT) • **TUDISCO** - Via Canfora - 95074 CATANIA • **SR ANGELO PENNACCHIO**
SARDEGNA - CARTA - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI • **BILLAI** - Via 74 - Tel. 095/949090

FRANCAVILLA FONTANA - ELETTRONICA
GIOFFREDI - Via Salita della Carità n. 4
TRICASE (LE) - C.F.C.
Via Cadorna n. 64 - Tel. 0833/774032
OSTUNI - COLUCCI ANGELO
Via E. Orlando n. 30 - Tel. 0831/973075
MOLFETTA (BA) - CUP
Via A. Fontana n. 2
COPERTINO (LE) - C.E.E.
Via Bengati n. 42 - Tel. 0832/949235
BRINDISI - ACEL
Via Appia n. 91/93
TOSCANA

PISTOIA - CENTRO ELETTRONICA
Via Borgognoni 12/14 - Tel. 0573/22624
PIOMBINO - ALESSI PAOLO
Via Cimarosa n. 1 - Tel. 0565/239090
PONTEREDERA (PI) - MATEX
Via A. Saffi n. 33 - Tel. 0587/54024
FIRENZE - P.T.E. snc
Via Duccio di Boninsegna n. 61/62
Tel. 055/713369
FIRENZE - ELETTRONICA snc
Viale Europa n. 147 - Tel. 055/688549
MONTECATINI TERME - ZANNI P. LUIGI
C.so Roma n. 18 - tel. 0572/797776
CASTELFRANCO DI SOTTO - ARINGHERI
Via L. da Vinci n. 2 - Tel. 0571/479861
SIENA - TELECOM srl
V.le Nazzini n. 33 - Tel. 0577/285025
LIVORNO - ELECTRONIC POINT
Via Fiume n. 11/13 - Tel. 0586/38062

SICILIA

PALERMO - ELETTRONICA AGRO
Via Agrigento 16/F - Tel. 091/250705
MESSINA - G.P. ELETTRONICA
Via Dogali n. 49 - Tel. 090/718181
CANICATTI (AG) - DITTA CERSA
Via Papa Giovanni n. 4
CATANIA - DITTA RENZI ANTONIO
via Papale n. 51 - Tel. 095/447377
GIARRE (CT) - ELECTRONICS BAZAR
Corso Italia n. 180
TRAPANI - TUTTO IL MONDO TERESA
Via Orti n. 15/A - Tel. 0923/23893

*E' ancora disponibile
la seconda raccolta
dei Kit GPE*



PRESSO TUTTI I RIVENDITORI **G.P.E.** kit.
OPPURE RICHIEDENDO IN CONTRASSEGNO
A GPE CASELLA POSTALE 352 -
48100 RAVENNA
AL PREZZO DI L. 6.000 + SPESE POSTALI

G.P.E.
la tua elettronica

ASSISTENZA TECNICA

Chi incontrasse difficoltà nel montaggio di
un nostro kit può telefonare il:
SABATO ore 9,30 - 12,30
LUNEDÌ ore 9,00 - 12,30
Tel. 0544/464059

Ulteriori informazioni possono essere richieste a:
MO L'ELENCO
A DEL NORD



Via N. Bixio, 32 - 22100 COMO (Italy) - Tel. 031/ 557424

CONDIZIONI DI VENDITA:

- Ordine minimo L. 20.000
- Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario
- I prezzi si intendono IVA inclusa e possono subire variazioni senza preavviso.

FUNZIONI SPECIALI ACCOMPAGNATE DA DATA-SHEET

CA 3161	Decoder for CA3162	L. 4.620
CA 3162	3 digit DVM	L. 18.900
ADC 508	8 bit A/D converter	L. 3.500
AM 8300	Power. Contr. Subsystem	L. 24.200
AY1 - 1320	Piano keyboard Syst.	L. 19.800
AY3 - 1350	tunes synthesis	L. 22.400
AY5 - 2378	keyboard encoder	L. 29.000
COP 444	Progr. Timer	L. 22.500
NSM 4000	Display for COP 4000	L. 22.500
DAC 0808	8 bit D/A converter	L. 8.250
D6 200	Dual. Analog. Switch	L. 10.800
DS 8629	FM prescaler	L. 15.000
HC 55536	Speech synth. encoder	L. 32.400
HC 55564	Speech synth. decoder	L. 46.000
ICL 7106	3 1/2 Digit LCD Dig.	L. 24.000
INS 1771	Floppy disc. Driver	L. 55.000
LS 7031	8 Digit Counter	L. 31.000
LS 7220	Key-Less lock	L. 15.000
LS 7225	Key-Less lock	L. 15.000
M 252	Rytm generator	L. 18.200
MM 5393	Keyboard teleph. Dialer	L. 22.000
MM 53200	Encoder - decoder	L. 9.000
MM 57160	Progr. Timer	L. 24.000
MK 50395	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50396	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50397	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50398	6 Digit U/D count.	L. 23.500
S 576	Touch switch	L. 9.600
SAA 1059	AM-FM Digital Tuning	L. 10.500
SAA 1070	AM-FM Digital Tuning	L. 29.400
SAA 1124	AM-FM Digital Tuning	L. 6.700
SAB 0529	Digital Timer	L. 8.625
SAB 0600	3 tone gong.	L. 8.900
SAB 0601	1 tone gong.	L. 8.900
SAB 0602	2 tone gong.	L. 8.900
SAS 580	4 ch. touch Tuning	L. 6.500
SP 256AL2	Speech synt.	L. 40.000
TD4 7000	FM Receiver	L. 6.000
TEA 1045	Line, mike, Amplif.	L. 5.000
U 106	Zero crossing Switch	L. 5.900
U 401	Comander.	L. 23.200
U 1096	30 Led bar graph.	L. 11.650
UAA 1003-3	Speech clock	L. 2.150
ULN 2003	Interf. trans. array	L. 2.800
ULN 2004	Interf. trans. array	L. 2.800
XR 205	funzion. gener.	L. 17.000
XR 210	FSK demod.	L. 13.200
XR2208	funzion. gener.	L. 20.600
XR 2207	V.C.O.	L. 11.500
XR 2211	FSK Dem. Tone decoder	L. 25.000
3817	4 digit clock	L. 9.500
11 C 90	600 MHz prescaler	L. 47.000
11 C 44	Phase comp.	L. 13.000
74 C 923	Keyboard encoder	L. 13.750
74 C 925	4 digit counter	L. 18.150
74 C 926	4 digit counter	L. 18.150
SUB-CUB1	6 Digit counter modul	L. 59.000
SUB-CUB2	6 Digit counter modul	L. 79.000
SUPER S-CUB	6 Digit U/D cont. modul	L. 109.000
S 178 A	Video pulse gen.	L. 54.000
SLB 3801	8 ch. IR Trans.	L. 9.800
SLB 3802	8 ch. IR Rec.	L. 13.000
TCA 105		L. 3.800
SL 560	300 MHz. Low noise Amp.	L. 21.450
SL 610	RF amplif.	L. 12.400
SL 612	RF amplif.	L. 15.600
SL 621	AGC generator	L. 18.500
SL 650	Mod./PLL	L. 34.000

SENSOR

FRP 201 L 100	Diff. magn. resist.	L. 53.500
SAS 231 W	Hall effect ON/OFF sens.	L. 4.300
SFW 900	Reflex light barrier	L. 4.550

KTY 10-6	Temp. sensor.	L. 2.900
KPY 10	4 bar assol. sensor	L. 76.000
KPY 14	20 bar assol. sensor	L. 82.000
Figaro 813	gas sensor	L. 13.200

MICRO

Z80	CPU	L. 10.800
Z80	CTC	L. 13.200
Z80	P/O	L. 14.400
6502	CPU	L. 27.500
6520	PIA	L. 15.600
6522	VIA	L. 25.200
6532	I/O - Timer	L. 28.800
6809	CPU	L. 34.000
8080	CPU	L. 13.900
8212	8 bit I/O	L. 9.600
8251	USART	L. 18.000
9511	Aritmetic processor	L. 79.000

MEMORY

1702	256 x 8 bit Eprom	L. 32.000
2102	1K x 1 bit Ram.	L. 5.000
2114	1K x 4 bit Ram.	L. 7.200
2708	1K x 8 bit Eprom.	L. 8.400
2716	2K x 8 bit Eprom.	L. 12.000
2732	4K x 8 bit Eprom.	L. 18.700
2764	8K x 8 bit Eprom.	L. 23.500
27128	16K x 8 bit Eprom.	L. 33.600
4116	16K x 1 bit Ram.	L. 13.200
4164	64K x 1 bit Ram.	L. 14.400
6116	2K x 8 bit Ram.	L. 17.000

ATTENZIONE!

Per ordini superiori L. 35.000
gratis
un magnifico regalo

QUARZI

32.768 KHz	L. 7.000
1 MHz	L. 15.000
2 MHz	L. 11.800
2.097 MHz	L. 5.000
3.2768 MHz	L. 3.400
3.579 MHz	L. 3.200
4 MHz	L. 3.200
8 MHz	L. 3.300
10 MHz	L. 7.500

SWITCHING DEVICES

L 296	Switching reg.	L. 34.800
FRP 1620	8A 200V fast diode	L. 8.400
FRP 1620	16A 200V fast diode	L. 9.850
uA 78S40	Switching reg.	L. 9.800
470 UF 25V	Special electr. cond.	L. 1.000
1000 UF 25V	Special electr. cond.	L. 2.500
2200 UF 25V	Special electr. cond.	L. 3.750

GIAPPONESI

AN 214	L. 5.250	TA7108	L. 4.900
AN277	L. 5.900	TA7120	L. 2.950

AN313	L. 9.400	TA7203	L. 7.550
AN 315	L. 6.700	TA7214	L. 16.400
BA313	L. 2.700	TA7303	L. 3.350
BA511	L. 5.100	UPC20	L. 10.500
BA521	L. 4.250	UPC554	L. 8.200
HA1306WR	L. 6.800	UPC575	L. 2.700
HA1342	L. 8.000	UPD576	L. 7.550
HA1366	L. 4.600	UPC577H	L. 2.300
LA1111	L. 2.700	UPC1001	L. 7.600
LA2100	L. 6.700	UPC1020	L. 9.250
LA4140	L. 4.000	UPC1156	L. 4.500
LA4140	L. 1.800		

RF TRANSISTOR

2N3866	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N4427	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N6081	175MHz 15W 12V	L. 45.000
2N6084	175MHz 40W 12V	L. 80.000
BGY22A	380-512 MHz 2,5W 12V	L. 172.000
BGY33	108MHz 20W 12V	L. 172.000
JO4070	175MHz 70W 12V	L. 165.000
MRF317	175MHz 100W 12V	L. 305.000
MV20	175MHz 20W 12V	L. 264.000
PT8710	175MHz 40W 12V	L. 56.000
PT8740	175MHz 1,8W 12V	L. 12.300
PT8810	450MHz 5W 12V	L. 59.400
PT9783	2-30MHz 50W 28V	L. 77.000
PT9790	2-30MHz 150W 50V	L. 275.000
TO2123	175MHz 22W 12V	L. 66.000
TPV506B	860MHz 0,5W 20V	L. 68.200
TPV597	860MHz 1W 12V	L. 138.600
TP9383	108MHz 150W 28V	L. 352.000

POWER MOS

BUZ 20	12A 100V	L. 12.000
BUZ 41A	4,5 A 500V	L. 14.400
BUZ 73A	6A 200V	L. 5.800
BUZ 80A	3A 800V	L. 24.600

SCR-TRIAC

SCR	1A 200V	L. 850
SCR	6A 400V	L. 1.800
SCR	10A 800V	L. 2.300
SCR	16A 400V	L. 2.800
TRIAC	15A 400V	L. 1.350
TRIAC	6A 400V	L. 1.850
TRIAC	8A 600V	L. 2.100
TRIAC	16A 400V	L. 3.300

OPTO

BPW 34	Infr. red transmitter	L. 2.500
CNY 37	Barrier Light	L. 3.550
FND 500	1/2 inch display C.C.	L. 2.500
FND 507	1/2 inch display C.A.	L. 2.500
FND 800	1 inch display C.C.	L. 9.500
DL 1416	4 digit. intell. display	L. 52.800
FTP 100	phototransistor	L. 4.400
MAN 72	1/3 inch display C.A.	L. 3.150
MAN 74	1/3 inch display C.C.	L. 3.150
TIL 31	infrared emitter	L. 5.300
TIL 41	infrared emitter	L. 24.000
TIL 81	infrared receiver	L. 3.500
TIL 111	Optocoupler	L. 1.900
TIL 116	Optocoupler	L. 2.700
4N 25	Optocoupler	L. 1.500
4N 32	Darlington optocoupler	L. 1.750
OPT 352	3 1/2 Digit LCD	L. 19.800
UAA 170	16 Led driver	L. 6.700
UAA 180	12 Led driver	L. 6.500
U 1096	30 Led driver	L. 11.650
	Led bicolari	L. 1.700
	Led lapegg. rossi	L. 1.700
	Led lapegg. verdi o gialli	L. 1.900
	10 Led bar with Logic	L. 17.500
D634F		

ALTRO MATERIALE DISPONIBILE

Data-book Tex; Mot.; SGS; Fairch.; TRW; NS
Libri JCE; Jackson
Materiale per circuiti stampati
Circuiti integrati TTL; TTL-LS; CMOS
Connettori a perforazione di isolante; flat-cable
Condensatori al tantalio
Zoccoli a perforazione di isolante
Zoccoli per wire-wrap
Strumenti di misura

Ritagliare e spedire

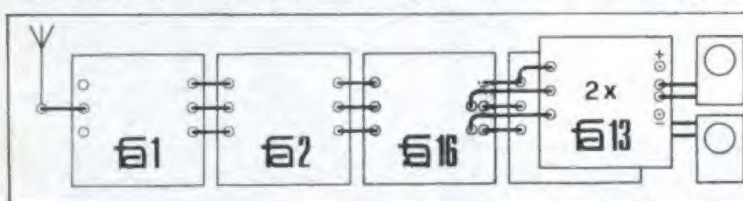


il massimo



KIT MODULAR SYSTEM: PRATICITÀ ED ECONOMIA PER UNA VERSATILITÀ QUASI INFINITA

Potete realizzare con spesa contenuta una gamma quasi infinita di dispositivi elettronici. Vi basterà scegliere tra i kit Modular System elencati in tabella (sono 15 per ora, presto saranno molti di più) quelli che vi servono, montarli e assiemarli per formare l'apparecchio desiderato come nell'esempio illustrato. Questo è possibile perché tutti i parametri elettrici dei kit Modular System sono compatibili. Anche la tensione di alimentazione è unificata a 12 V. Strutturalmente i kit Modular System presentano dimensioni uguali: 56x56 mm o multiple. Tutti i terminali IN e OUT sono standardizzati e i comandi sono tutti nella stessa direzione, per la perfetta sistemazione nei contenitori. Il grande vantaggio dei kit Modular System sta nel fatto che, quando l'apparecchio o gli apparecchi che avete realizzato non vi serviranno più, potrete smontarli, recuperare i singoli kit e riutilizzarli per altri, nuovi apparecchi, con una grande economia di denaro e soprattutto di tempo.



Un esempio di apparecchio realizzato con i kit Modular System: un ricevitore FM stereo 88 ÷ 108 MHz, 10 ÷ 10 W.

I kit Modular System attualmente disponibili:

FA1	- Sintonizzatore FM 88÷108 MHz	L. 13.500
FA2	- Preamplificatore BF	L. 9.000
FA4/2	- Finale BF 2W	L. 13.500
FA4/4	- Finale BF 4W	L. 15.500
FA5	- Controllo di toni attivo	L. 13.500
F 6	- Raddrizzatore livellatore 2A	L. 11.000
FA8/11	- Regolatore stabilizzatore 12 V	L. 14.500

FA9	- Amplificatore di corrente 2A	L. 10.000
FA13	- Finale BF 10 W	L. 18.500
FA14	- Finale BF 20 W	L. 27.500
FA15	- Variatore stabilizzatore 0-30V	L. 17.500
FA16	- Decoder stereo	L. 14.500
FA18	- Convertitore 88÷170 MHz	L. 22.000
FA19	- Amplificatore IF	L. 17.000
FA21	- Preamplificatore di antenna	L. 11.000

Troverete i kit Modular System nei seguenti punti vendita.

PIEMONTE E LIGURIA - FARTOM - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO • TELSTAR - Via Gioberti 37D - 10128 TORINO • CAZZADORI - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO) • GRILLONE - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO) • JODA ELETTRONIC - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO) • DIGITAL - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI • CAMIA - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN) • RAN TELECOMUNICAZIONI - Via Peruzzi 23/B - 28100 NOVARA • POSSESSI & IALEGGIO - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO) • ODI-CINO - Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA • ELCO - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE).

LOMBARDIA - MELCHIONI - Via Friuli 16/18 - MILANO • RARE - Via Omboni 11 - 20081 ABiategrasso (MI) • ELETTRONICA MONZESE - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI) • CENTRO COMPONENTI TV - Via Aldisetti 18 - 20017 RHO (MI) • RAMAVOX - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI) • ELECTRONIC HOUSE - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI) • ELETTRONICA RICCI - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE • VIDEO HOBBY - Via F.lli Ugoni 12A - 25100 BRESCIA • C.E.M. GUASTALLA - Via D. Farnelli 20 - 46100 MANTOVA • ERC - Via Sant' Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA • COMMERCIALE ELETTRONICA - Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO • MARIEL RICAMBI - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA).

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA - TELEAUDIO - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA • A.R.E. - Via dei Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI) • DOTTI - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI) • ELETTRONICA MIRA - Via Nazionale 85 - 30034 MIRA (VE) • B&B ELETTRONICA - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA • IL PUNTO ELETTRONICO - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD) • RADIO KALIKA - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE • PK CENTRO ELETTRONICO - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO) • CALDIRONI - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA - ELECTRONIC CENTER - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA • GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO) • ELEKTRO-NIK COMP. - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO) • ELETTRONICA 2M - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO) • ARDUINI C.E.M. - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO) • EDI ELETTRONICA - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA • GCC - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA • C.E.B. - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA - MELCHIONI - Via F. Baracca 3 - FIRENZE • PAPI - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI) • BERTI - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA • E.L.C.O. - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA • ELMA - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO • B.R.P. - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA • BINDI - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI) • VIDEOCOMPONENTI - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO • BARTOLINI - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA • TELERADIO - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE - RUBELO - Via Pontio Cominio 46 - 00175 ROMA • CENTRO EL TRIESTE - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA • EL TRIESTE - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA • DIESSE ELETTRONICA - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA • PALOMBO - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (RM) • RUBELO - PIAZZA Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (RM) • BIANCHI - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA • ELETTRONICA ABRUZZO - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH) • C.E.M. - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ) • ELETTRONICA ABRUZZO - Via Tiburtina Valeria 359 - 65100 PESCARA • M.E.M. - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA - TELELUX - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI • ELETTRONICA SUD - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA • PE-TRONE - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO • COMEL - Via Cancellotto Rotta 1/3 - 70125 BARI • LAVECCHIA - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA) • IACOVIELLO - Via Minunziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG) • ELETTRONICA SUD - Via D'Auria 52 - 73100 LECCE • ELETTRONICA COMPONENTI - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI • RETE - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA • REM SDF - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA • MICROELETTRONICA - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO • EFE - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA - PAVAN - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO • CALABRÒ - Viale Europa, Isolato 47-83-O - 98100 MESSINA • ELBA - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELONA POZZO DI DIGO (ME) • ELETTRONICA SIRACUSANA - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA • F.D. ELETTRONICA - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR) • TUTTOIL-MONDO - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI • C.V. ELETTRONICA CENTER - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (PT) • CALVARUSO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP) • EL CAR - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT) • TUDISCO - Via Canfora 70/B - 95128 CATANIA

SARDEGNA - CARTA - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI • BILLAI - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA) • PINTUS - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

Ulteriori informazioni possono essere richieste a:

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

rivista

100 PAGINE COLORE L. 3000

FAR DA SÉ

**IL MENSILE CHE
VI INSEGNA A FARE
TANTE BELLE COSE**

**RISPARMIANDO MOLTO
E DIVERTENDOVSI**



MIX



C.P. 3136 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 TLX 511375 GVH I

ALA'S 185 5

distribuiti da:

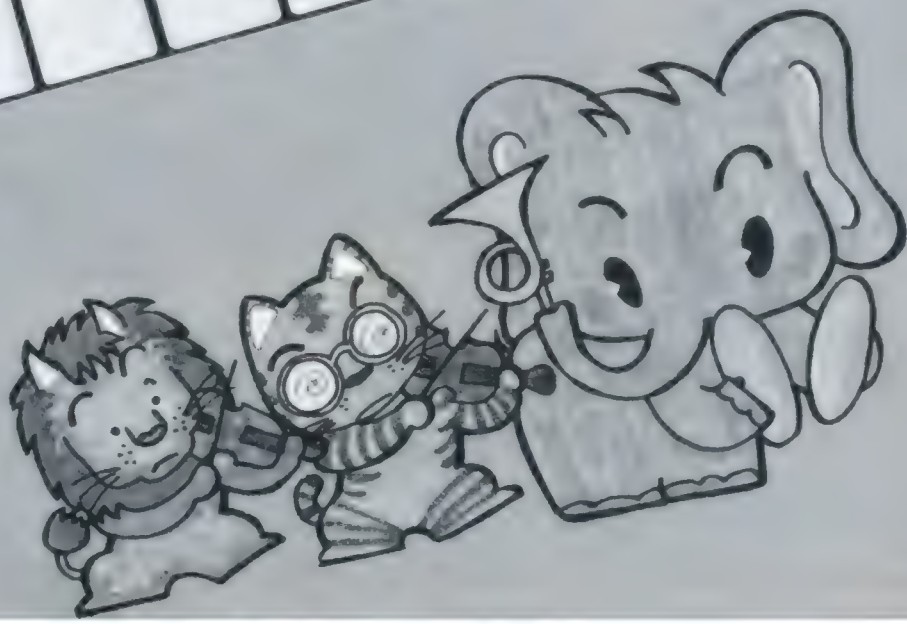
B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

di D. BOZZINI & M. SEFCEK

Viale XX Settembre, 37
34170 GORIZIA - Italy

Tel. 0481/32193
Telex: 461055 BESELE





COMPUTER SOUND

Progetto MIDI

MUSICA ELETTRONICA: COSTRUZIONE DI UNA
INTERFACCIA MIDI PER LO SPECTRUM.

di MARCO GREPPI

Sicuramente, per gli appassionati di musica e computer, il termine MIDI ha un certo fascino. Da qualche anno sempre più spesso si parla di MIDI: nelle pagine che seguono il neofita e l'esperto troveranno sicuramente qualcosa di interessante. Per esempio un'interfaccia per lo Spectrum da costruire in proprio più la possibilità di accedere a software decisamente buono. In questo primo articolo infatti, con le notizie fondamentali sulle MIDI, tutta la parte teorica. Il mese prossimo la basetta, i componenti, il software. Cominciamo dalla... midi story!

All'inizio c'erano i Cv, i Gate, mai compatibili tra di loro soprattutto per la concorrenza che le Case si facevano tra di loro e per la tendenza ad obbligare il musicista a diventare un utilizzatore del loro



LA MUSICA ELETTRONICA

La musica nell'ultimo decennio si è evoluta con una velocità spaventosa.

Si sono evolute le tecniche di registrazione, gli strumenti adoperati, il tipo di musica e, soprattutto, la musica stessa è diventata un prodotto di massa alla portata di tutti.

Inevitabile, quindi, lo sforzo da parte delle case produttrici di strumenti musicali, nella corsa verso la produzione di apparecchiature sempre più sofisticate dal punto di vista tecnologico e sempre più a buon prezzo.

Un tempo, coloro i quali volevano fare musica definita «elettronica», cioè realizzata con l'ausilio di strumenti elettronici, dovevano fare i conti con enormi difficoltà di tipo strutturale.

I primi synth, infatti, erano incompatibili fra di loro. L'uscita del sintetizzatore negli anni 70 con il famoso Moog aveva scatenato una tempesta nel mondo musicale.

Il Moog (dal nome del suo inventore) era il primo strumento elettronico dotato di caratteristiche davvero rivoluzionarie. Esso, infatti, permetteva di creare dei suoni nuovi, utilizzando degli oscillatori che generavano delle forme d'onda semplici (quadra, sinusoidale, triangolare ecc.) e creavano uno spettro armonico le cui frequenze venivano poi filtrate e modificate a piacere.

Si poteva così ottenere una imitazione abbastanza fedele dei timbri degli strumenti acustici, ma, allo stesso tempo, si creavano anche dei timbri nuovi, una cosiddetta «rumoristica» che, all'epoca, fu molto utilizzata e fece molto scalpore.

Tutti i suoni strani creati appositamente per le colonne sonore (ad esempio i vari laser, scoppi e suoni spaziali) erano generati con simili strumenti.

Suoni, fino ad allora, impensabili, come il rumore del mare o del vento, il canto degli uccelli e ogni suono diverso o sibilo strano, erano, finalmente, alla portata del musicista che poteva così sbizzarrirsi nelle composizioni più strane e ricche dal punto di vista sonoro. Poco per volta, inoltre, si affinò sempre di più il gusto nella ricerca di una perfetta imitazione dei suoni cosiddetti «reali».

Il musicista che riusciva ad ottenere il timbro più fedele di un determinato strumento diventava, così, all'avanguardia e rappresentava un esempio ed uno stimolo per il lavoro di tutti. Si affinavano, nel frattempo, anche le tecniche di sintesi: quella sottrattiva era, ed è tuttora, molto utilizzata.

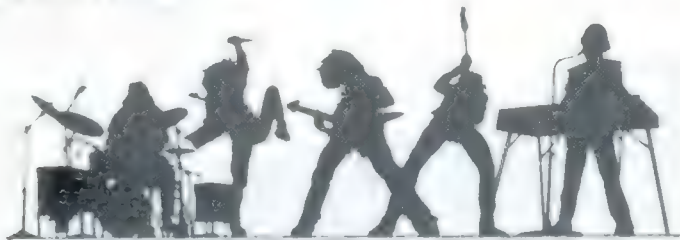
Per imitare uno strumento, infatti, si parte da una forma d'onda base: questa, però, deve essere il più possibile simile a quella dello strumento originale.

Facciamo un esempio. Se dobbiamo cercare di sintetizzare il suono di uno strumento a fiato, dobbiamo partire dalla forma d'onda dente di sega. Ogni altra forma d'onda base utilizzata, nonostante tutta la nostra buona volontà di filtrarla a dovere, darà sempre un risultato poco fedele rispetto al timbro che si voleva creare originariamente.

Lavorando poi sui filtri si sottraggono delle armoniche e si «modella» il suono a proprio piacimento.

È intuitivo pensare che, quindi, se si utilizza più di un oscillatore e si aggiungono le forme d'onda base degli oscillatori, otterremo una forma d'onda base già abbastanza complessa. Questa poi la potremo modificare a nostro piacimento con la sintesi sottrattiva, variandone cioè il contenuto armonico dello spettro.

Torniamo alla nostra storia.



Ben presto, però, le esigenze si fecero sempre più complesse e si incominciò a far sentire la necessità di poter eseguire la stessa parte su più synth contemporaneamente.

In parole povere, mentre uno strumentista suona ad esempio «Yesterday» su un sintetizzatore, un'altro sintetizzatore uguale, o diverso, suona contemporaneamente le stesse note, magari con un timbro differente, creando così un insieme musicale ricco, molto simile all'impasto sonoro di una vera orchestra.

La necessità aguzza l'ingegno: nacquero così i gate e i trigger.

Questi erano dei circuiti che potevano pilotare una tensione che, a sua volta, metteva in funzione gli oscillatori di un altro strumento.

La cosa sembrava, finalmente, la giusta soluzione per ogni tipo di problema di sincronizzazione e esecuzione «multipla», ma, dopo poco tempo, sul mercato si creò il caos: i produttori non riuscirono ad accordarsi per i valori di tensione pilota standard, mentre ognuno di loro pretendeva la palma per aver creato il sistema optimum, quello cioè più adattato alle esigenze dei musicisti.

Al povero musicista non restava così che affidarsi alla linea di strumenti tipo batterie elettroniche, sequencers e sintetizzatori di una data marca e affidarsi ciecamente a quei prodotti, oppure rinunciare ai progetti della «one man band».

Con l'avvento della Midi, evento tanto atteso da parte di tutti, parrebbe che questi problemi siano spariti.

Staremo a vedere nella prossima puntata cosa è la Midi, come funziona e soprattutto a cosa e a chi serve.



KEITH EMERSON

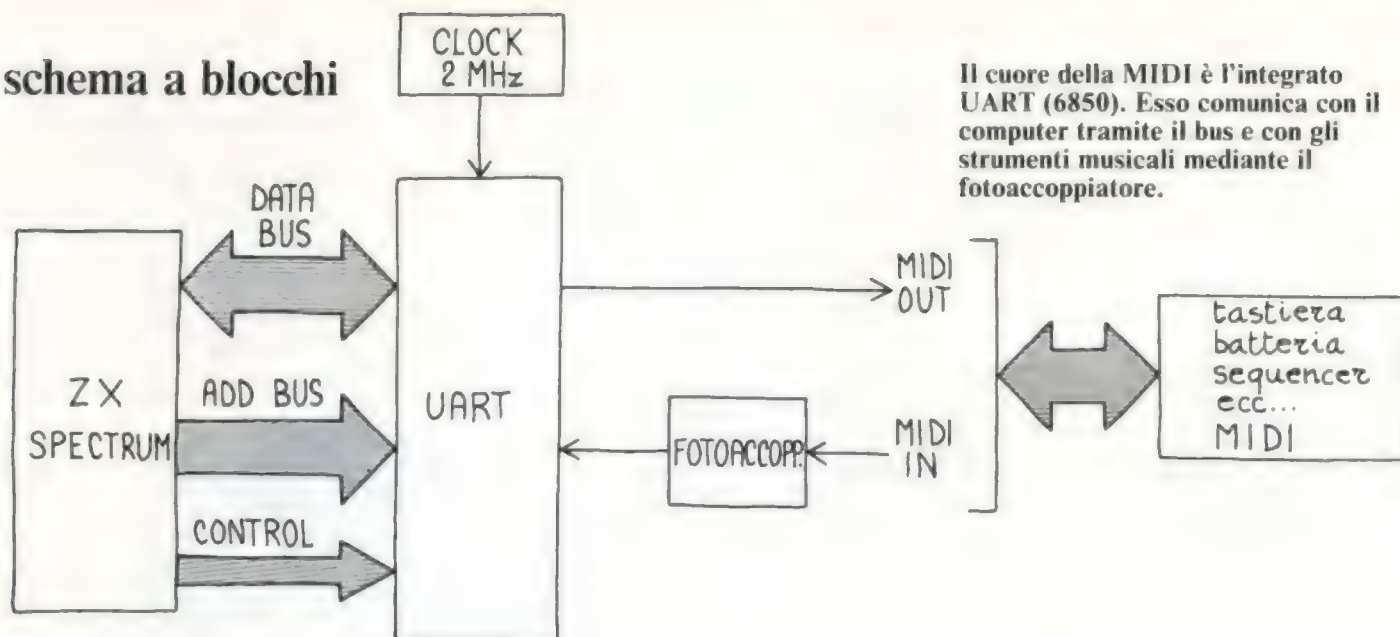
sistema completo (sintetizzatore, batteria elettronica, sequencer ecc.). Ma finalmente nel 1983 le Ditte produttrici di strumenti musicali si sono accordate su uno standard che permette di collegare tra loro le ultime generazioni di strumenti musicali controllati da microprocessore.

La Midi (Musical instruments digital interface) opera a 31.25 Kbaud in rice-trasmissione seriale asincrona e ogni «parola» contiene 10 bits: 1 bit di start, 8 bits di dati (D0, D7) e un bit di stop, con una piccola calcolatrice si fa



PHILIPS PHOTO

schema a blocchi



in fretta a sapere che ogni parola impiega perciò 320micro secondi per essere trasferita.

Questa velocità di trasferimento è stata decisa così elevata per evitare ritardi tra le varie apparecchiature. Nella Midi la conversione seriale è fatta da una Acia (Asynchronous communications interface adaptor) che contiene principalmente 2 registri, 1 per trasmettere e un per ricevere.

Nel nostro caso abbiamo scelto il 6850, in quanto si adattava meglio alle nostre esigenze. La velocità di trasferimento è data

da un clock esterno.

Esaminiamo ora il nostro circuito.

Descrizione: il diagramma completo del circuito è riportato in figura. Come potete vedere il circuito è abbastanza semplice. Il cuore di tutto infatti è costituito dall'integrato 6850, che si occupa della trasmissione e della ricezione dei dati.

U1 è il 6850, che viene abilitato attraverso U3.C e U2.F. I dati trasmessi vengono bufferizzati attraverso U2.D e U2.E e sono connessi alla presa Midi Out. I

dati in arrivo sono collegati attraverso un fotoaccoppiatore (Fa) che evita il loop e i ritorni di massa che potrebbero sporcare i dati e protegge U1. Il clock esterno da 2 Mhz è basato su U2.A e U2.B ed è duplicato da U2.C. Questo poi è diviso dentro U1 per 64, dando così la velocità di trasferimento di 31.25 Kbaud.

Midi insomma è un sistema per collegare tra di loro gli strumenti musicali facendo sì che uno strumento pilota possa controllare uno o più strumenti.

Alcuni utilizzi tipici possono essere il controllo sincronizzato tra più strumenti dello start e dello stop e il cambio dei preset (timbri già programmati) su più strumenti contemporaneamente.

La Midi, così come la conosciamo oggi, è il risultato di due separati progetti per una interfaccia universale per i sintetizzatori, uno dalla Oberheim e dalla Sci negli Usa, l'altro dalle principali marche giapponesi.

La fusione di queste due idee portò al primo meeting Midi nell'Aprile 1983 e alla presentazione della prima tastiera Midi da parte della Sci, il Prophet 600.

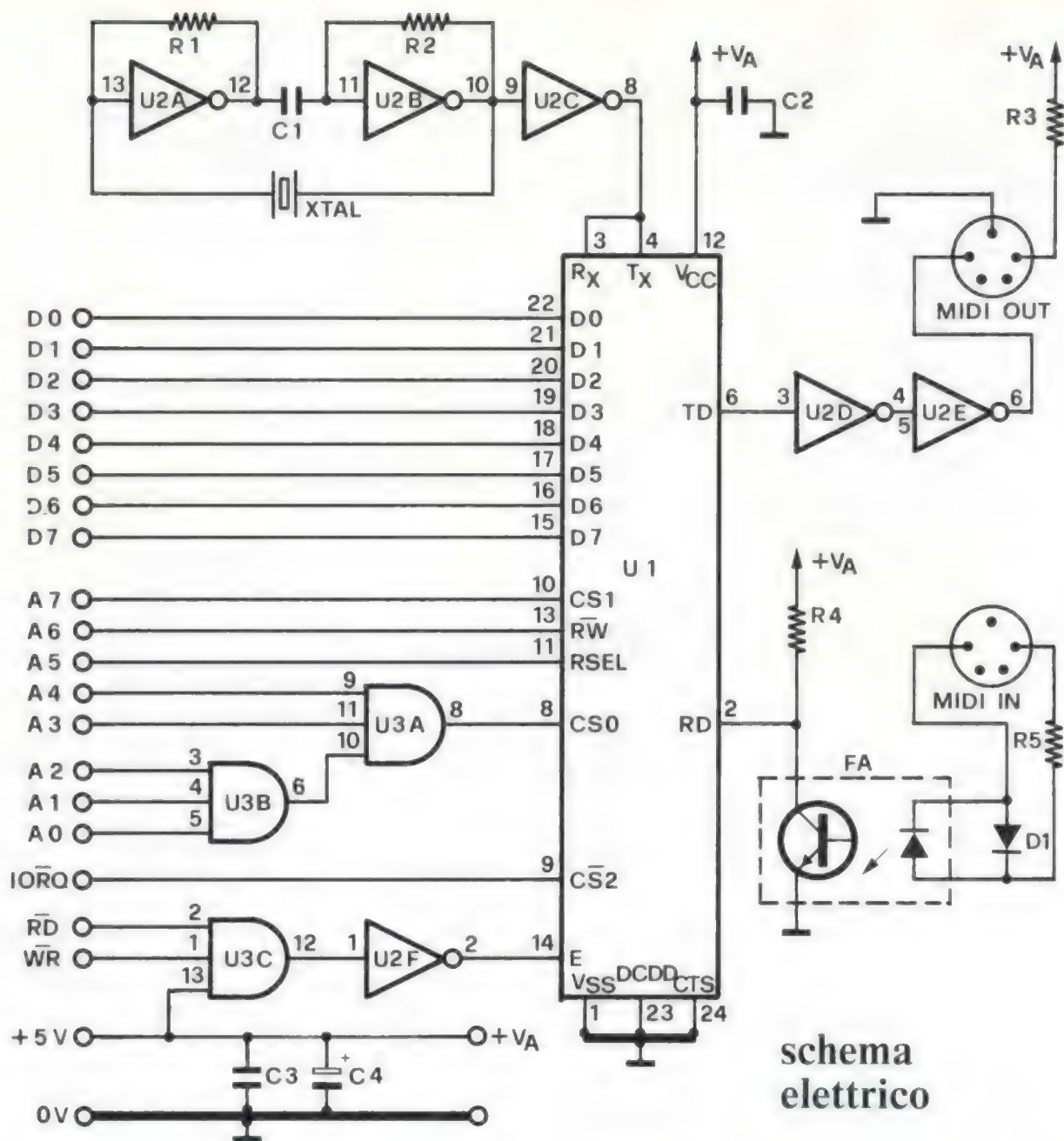
Da quel giorno, la maggior parte dei produttori mondiali di strumenti musicali si sono accordati su una specifica universale Midi (versione 1.0 resa nota nell'Agosto 1983) che hanno incorporato nei loro successivi strumenti.

Almeno in teoria, le macchine

SUL MERCATO: MIDI DRUM MACHINE



Fra gli strumenti elettronici per la musica che possono essere collegati al computer via MIDI troviamo anche le batterie. Nell'immagine la DX della Oberheim (distribuita da Meazzi, Milano) che dispone di 18 effetti programmabili singolarmente anche passo passo.



schema elettrico

dello stesso produttore dovrebbero essere completamente compatibili, sebbene ci siano ancora delle limitazioni per quanto riguarda le macchine con differente controllo del sistema (cioè quelle con sintesi digitale, analogica o in modulazione di frequenza).

Uno strumento completamente Midi compatibile deve essere dotato di tre prese: Midi in, Midi Out ed un Midi Through, in modo che più synth possano essere collegati contemporaneamente ad un solo strumento master.

Questo strumento master deve, così, essere in grado di pilotare tutti gli altri strumenti a lui collegati.

L'interfaccia è completamente

digitale, opera in ritrasmissione seriale e le informazioni arrivano nella forma di parole binarie. La velocità di operazione del sistema (31.25 Kbaud) è stata decisa così elevata per permettere il collegamento di almeno tre strumenti senza sensibili problemi di ritardo tra di loro.

I messaggi portati dalla Midi si dividono in 2 categorie ben precise, Sistema e canale.

Comandi per i canali

Il canale di sistema è stato progettato in modo che si possa scegliere quale strumento, tra i vari possibili collegati al master, debba rispondere.

Ogni strumento Midi può esse-

re inizializzato a ricevere informazioni su ognuno dei 16 canali: ad esempio gli strumenti dotati della possibilità di splittare la tastiera (cioè dividere la tastiera in più punti, magari assegnando ad ogni punto timbri diversi) possono essere programmati per lavorare come 2 strumenti indipendenti.

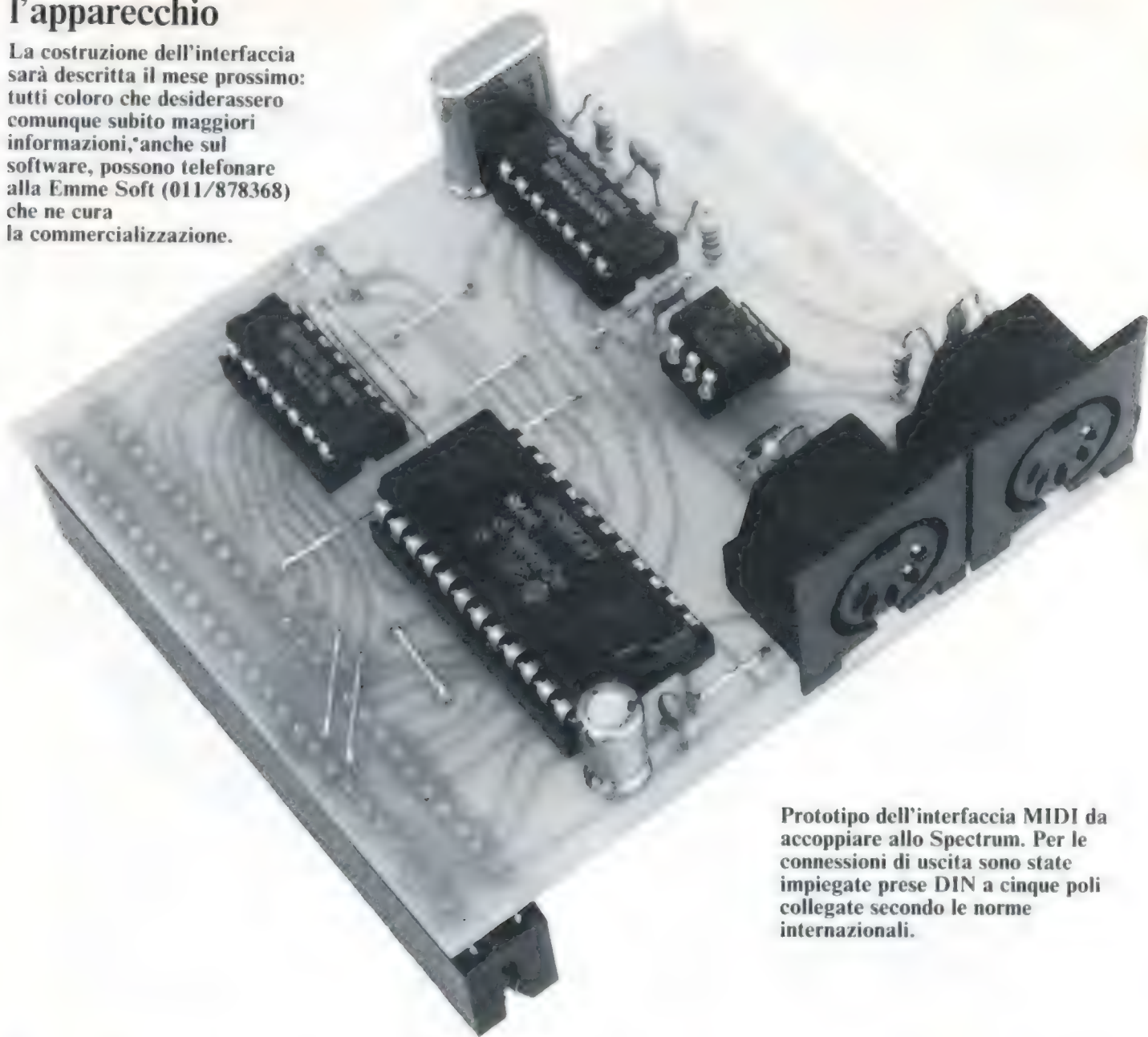
I comandi di canale sono di solito usati per dire ad uno specifico sint quali note debba suonare e con che durata.

I comandi di sistema possono essere suddivisi in 3 tipi: Sistema comune - Sistema in tempo reale - Sistema esclusivo. Sistema comune

Questi comandi si intendono per tutte le unità del sistema e per

l'apparecchio

La costruzione dell'interfaccia sarà descritta il mese prossimo: tutti coloro che desiderassero comunque subito maggiori informazioni, anche sul software, possono telefonare alla Emme Soft (011/878368) che ne cura la commercializzazione.



Prototipo dell'interfaccia MIDI da accoppiare allo Spectrum. Per le connessioni di uscita sono state impiegate prese DIN a cinque poli collegate secondo le norme internazionali.

mettono di selezionare una particolare battuta del brano prescelto. C'è inoltre un messaggio per il sistema comune che richiede ai synth analogici di accordare i loro oscillatori.

Sistema in tempo reale

I messaggi per il sistema in tempo reale si propongono di sincronizzare l'intero sistema al clock della unità master. In questo modo tutti gli strumenti ricevono contemporaneamente lo start e lo stop e possono eseguire, sincronizzati, la loro parte.

A questo punto sembrerebbe tutto bellissimo e soprattutto senza problemi. Ricordatevi, però, che, a causa delle caratteristiche specifiche dei singoli strumenti, è impossibile che, ad un

determinato codice trasmesso, tutti rispondano esattamente allo stesso modo.

Pertanto le comunicazioni funzioneranno, ma saranno ridotte (cioè interpretate) ad un numero limitato di funzioni base, come ad esempio il tipo di nota, la durata ecc.

Ecco perché, allo stato attuale delle cose, synth prodotti da differenti marche possono comunicare via Midi soltanto ai livelli fondamentali e non oltre.

Inoltre, è utile, se non necessario, un computer per stabilire un tipo completo di comunicazioni: tradurre, interpretare e magari visualizzare i comandi in tempo reale. A questo punto sembra ovvia la necessità di programmi

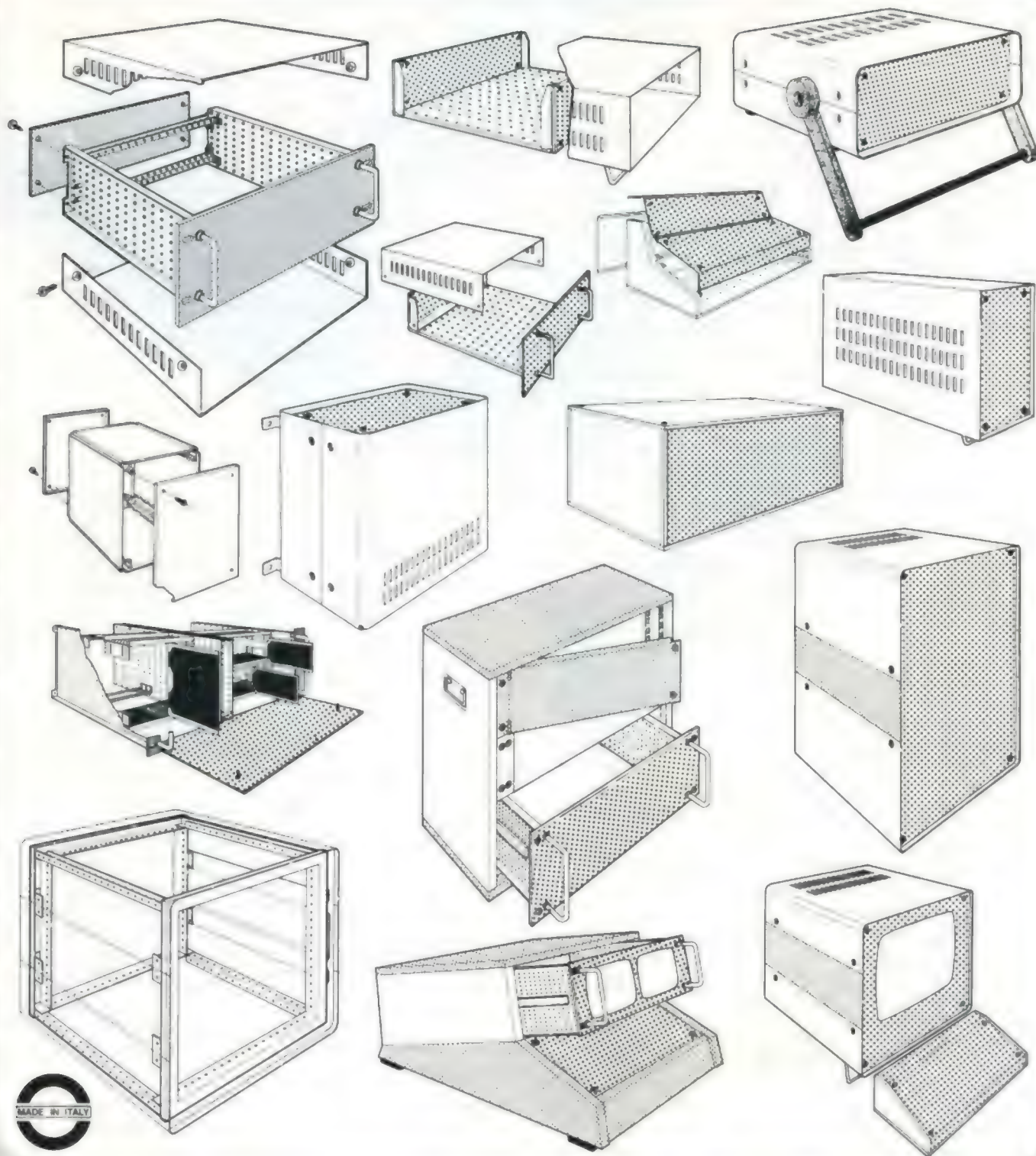
specifici per ogni tipo di macchina e soprattutto di computer. Dopo tutte queste parole, siamo costretti a domandarci a cosa serva la Midi per il musicista medio. Se voi utilizzate la Midi come sincronizzatore tra tastiera e batteria elettronica e, soprattutto, se volete suonare contemporaneamente più tastiere in parallelo, allora questo è il sistema adatto a voi.

NEL PROSSIMO NUMERO

Costruzione pratica dell'interfaccia e consigli per l'uso.



un modulo per il vostro lavoro



**un sistema
sempre
più completo**

GANZERLI s.a.s.

Via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)



GANZERLI s.a.s.

TEL.: (02) 3564938-3564940
TELEX: 340503 GISIST I

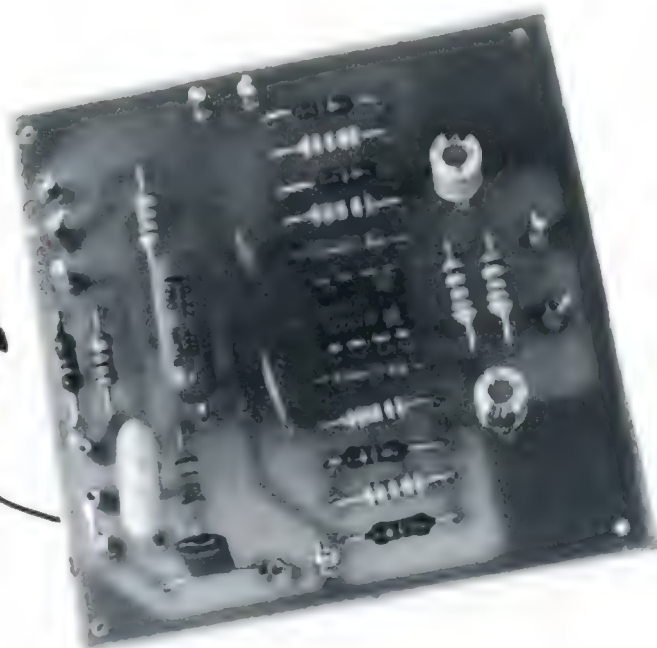


BASSA FREQUENZA

Guitar Stage III

EQUALIZZIAMO IL SUONO DELLA CHITARRA CON UN SOLO CIRCUITO INTEGRATO E POCHI ALTRI COMPONENTI.

di ALESSANDRO MOSSA



Un circuito «magico» che vi darà gli acuti che avete sempre sognato. Sempre nella medesima filosofia per quanto riguarda concezione e realizzazione, ecco il terzo dispositivo della miniserie degli stage (vedi novembre e dicembre 84), circuiti atti a personalizzare la vostra chitarra elettrica che non hanno a questo punto più bisogno di commenti per chi segue assiduamente Elettronica 2000.

Infatti sarà ormai chiaro a tutti, come i nostri studi (in definitiva lo sfruttamento di un'idea

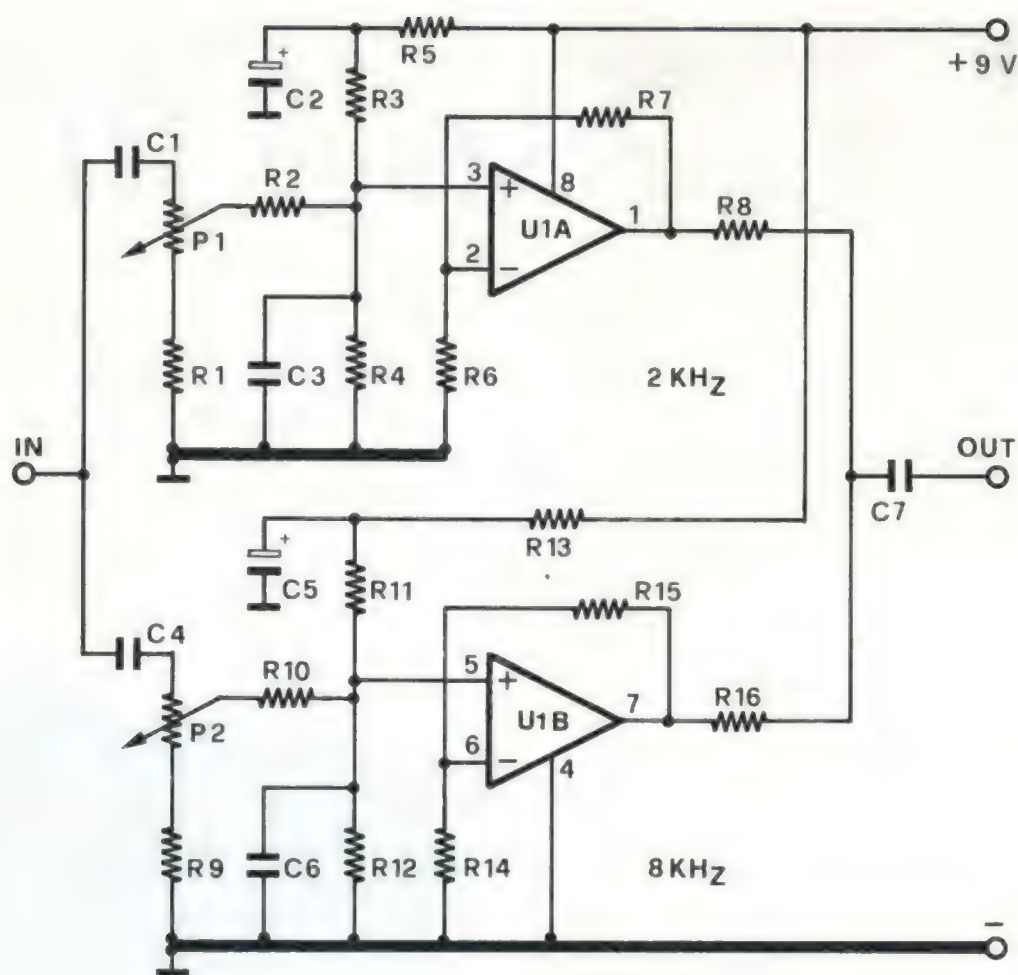
brillante: eliminare il più possibile cavi e «scatolette») siano rivolti a dispositivi la cui modifica del suono originale dello strumento non stanchi, a lungo andare, l'orecchio.

Dato che i circuiti proposti sono stati previsti per un montaggio permanente, ci siamo preoccupati principalmente di migliorare il suono dello strumento, piuttosto che cambiarlo con distorsori, Flanger ecc. che, oltre a tutto, ci avrebbero obbligato ad aumentare spaventosamente la densità dei componenti, renden-

do il montaggio quasi impossibile, visto che le basette hanno la dimensione fissata in un quadrato di 6 cm di lato.

Nelle prime righe di testa abbiamo parlato di acuti da sogno: è la verità, in quanto, come avrete già capito dando un'occhiata allo schema elettrico, il terzo «stage» (terzo solo come numero della serie, ma non già come importanza) è costituito da un ottimo equalizzatore a 2 bande che consente di esaltare, amplificandole, quelle frequenze che corrispondono ai super acuti nella

schema elettrico



gamma dell'udibile (rispettivamente il centro banda è a 2 KHz per il primo potenziometro e a 8 KHz per il secondo, come da grafico).

Se pensate che questo sia il solito high-preampli, se possedete uno strumento che non è proprio un «purosangue» in quanto a prestazioni, se desiderate un suono che «graffi l'anima» tipo SKORPIONS, allora lo Stage Three è quello che fa per voi. La semplicità circuitale, la facilità di

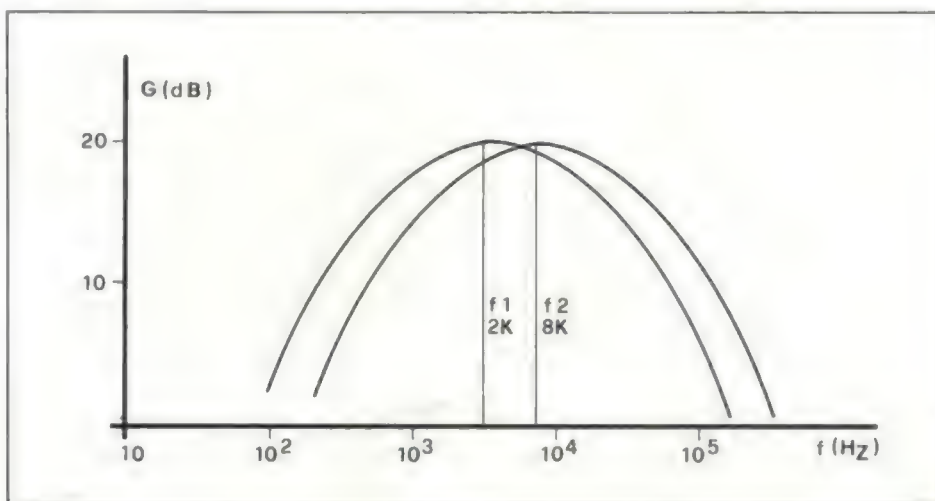
montaggio e il costo veramente contenuto dovrebbero bastare a convincervi a provare questo dispositivo.

Aggiungete poi a questo l'assenza di tarature e la garanzia di reversibilità qualora volesse smontare il circuito dalla chitarra (tutti i circuiti presentati fino-

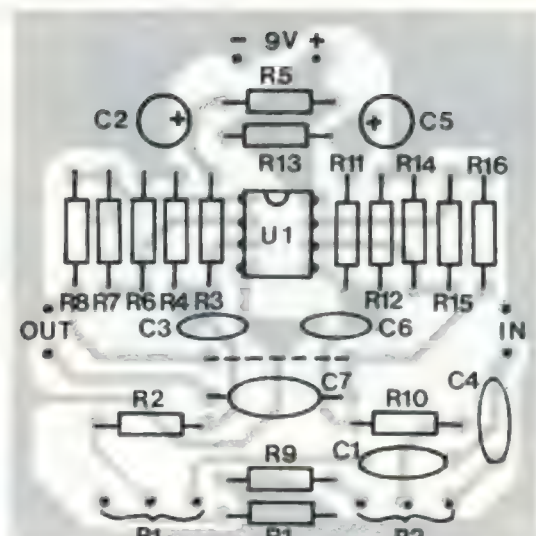
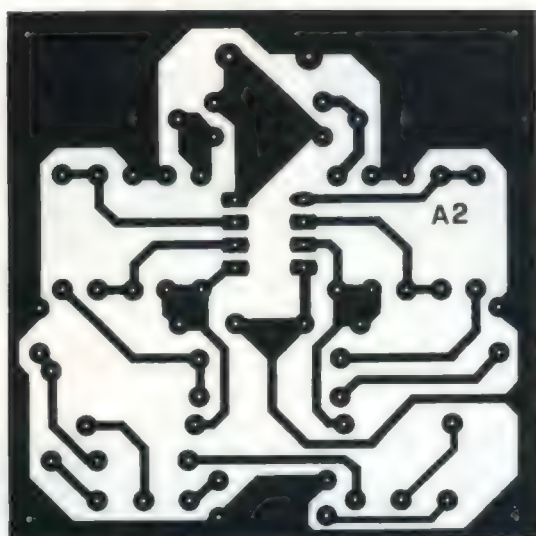
ra hanno l'importante caratteristica di non richiedere per la loro installazione alcuna modifica all'estetica dello strumento).

Il dispositivo, come lo schema lascia capire, è diviso in due sezioni completamente indipendenti distinte tra di loro esclusivamente dalla frequenza di lavoro,

*Risposta in frequenza
del filtro attivo.
L'integrato U1 può essere del tipo
TL082 o UA772 o LF353.*



il montaggio



COMPONENTI

R1 = 1,2 Kohm	R6 = 22 Kohm	R15 = 33 Kohm	C6 = 120 pF ceramico
R2 = 56 Kohm	R7 = 33 Kohm	R16 = 22 Kohm	C7 = 0,22 μ F poliestere
R3 = 82 Kohm	R8 = 22 Kohm	P1 = 22 Kohm log.	U1 = TL082
R4 = 100 Kohm	R9 = 1,2 Kohm	P2 = 22 Kohm log.	
R5 = 18 Kohm	R10 = 56 Kohm	C1 = 8,2 nF poliestere	
	R11 = 82 Kohm	C2 = 4,7 μ F 16 V1 elett.	
	R12 = 100 Kohm	C3 = 680 pF ceramico	
	R13 = 18 Kohm	C4 = 3,3 nF poliestere	
	R14 = 22 Kohm	C5 = 4,7 μ F 16 V1 elett.	

Il circuito stampato, cod. A2, può esserci richiesto con vaglia postale di Lire 4.500.

che, come abbiamo già accennato in precedenza è di 2 e di 8 KHz.

Analizziamo perciò il funzionamento di una unica sezione, rimandando al grafico il compito di evidenziare le differenze esistenti nella modificazione del suono.

Il circuito integrato usato è un doppio operativo, utilizzato nella configurazione non invertente, come preamplificatore. Naturalmente, il segnale, prima di giungere al preamplificatore,

deve essere filtrato e partito con un potenziometro che funge da regolazione del volume degli acuti che vogliamo riprodurre.

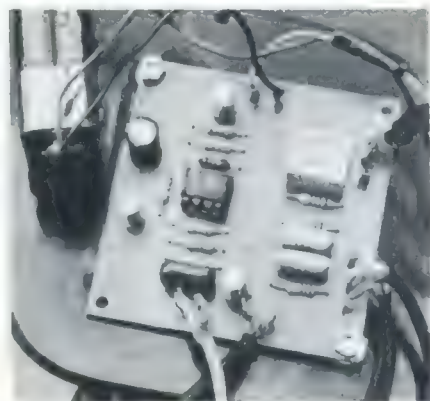
Il filtro, costituito dal gruppo C1-P1-R1-R2-C3 (oppure da C4-P2-R9-R10-C6) ha il compito di portare all'ingresso del preamplificatore soltanto le frequenze che

devono venire esaltate.

Il guadagno del preamplificatore è stato calcolato per ottenere una resa soddisfacente a qualsiasi volume si stia suonando, cercando di evitare distorsioni.

In ogni caso è sempre possibile variare tale amplificazione, agendo sulla formula $1 + RA/RB$,

Stage I (mini amplificatore) e Stage II (controllo toni attivo): sono apparsi rispettivamente in novembre e dicembre 84.



SHARP

MZ-700



**Il piacere
di scegliere.**

MZ-3500



**Il super
personal computer.**

**SHARP è alta tecnologia
e tradizionale affidabilità
nei personal computer e
nell'office automation.**

MZ-700

* CPU Z80A, memoria RAM
64 KB, unità cassetta
integrata, tastiera con 5 tasti
funzione e cursori * opzioni:
plotter 4 colori, floppy disk
5" 1/4 da 320 KB, RAM file
32 KB autoalimentata

MZ-3500

* 2 CPU, memoria RAM fino
a 256 KB, video a fosfori
verdi o a colori, tastiera con
10 tasti funzione * floppy
disk 5" 1/4 da 386 o 800 KB
* opzione: hard disk da 10
MB

Distribuito da:



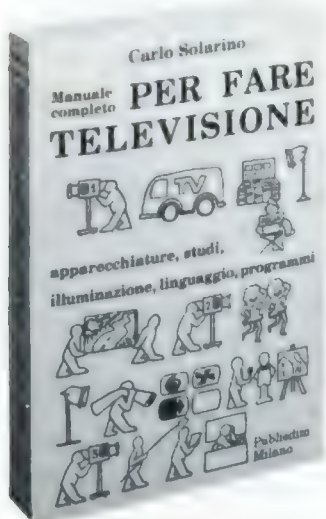
**MELCHIONI
COMPUTERTIME®**

Viale Europa, 49 - 20093 COLOGNO MONZESE (MI)
Tel. (03) 2538621 (5 linee ric. aut.) - Telex METIME I 310352

PER FARE TELEVISIONE

Carlo Solarino, esperto di tecniche televisive, ha scritto un interessante testo «Per fare televisione», edito dalla Publiedim di Milano. Tale pubblicazione tratta i problemi che si debbono affrontare al momento di effettuare una ripresa televisiva.

Consigliamo di leggere il libro a quanti desiderino approfondire le tecniche d'uso degli strumenti elettronici per la creazione delle immagini. Il volume, costituito da 335 pagine riccamente illustrate, è in vendita a L. 35.000.



UN TASTO E IL MONDO È TUO

Oggi non è più necessario passare il proprio tempo a fare e rifare numeri telefonici. Ricordare i numeri, anche internazionali, e chiamarli diventa semplice con la gamma di combinatori Dial. Con tali apparecchi evitate di reggere il microtelefono in attesa della risposta e quindi potete continuare a fare il vostro lavoro; non sba-

gliate mai numero risparmiate tempo, fatica e denaro. Maggiori dettagli vi saranno forniti contattando Dial Telecomunicazioni, via S. Gregorio, 12 - Milano.



PC IBM MOUSEPAINT

La Telcom, distributrice esclusiva per l'Italia della MOUSE SYSTEMS, presenta un software che consente l'uso del Mouse come dispositivo per disegnare sull'IBM-PC e compatibili.

Il MOUSEPAINT prevede la selezione dei colori, il tracciamento di linee fini o rinforzate, l'effetto spray, il riempimento di aree con retinature di tipo diverso e molte altre funzioni. Naturalmente è adatto sia a chi vuole dedicare il tempo libero a realizzare disegni per piacere personale, sia a professionisti quali designers, studi di pubblicità, ecc.

Il Mousepaint è disponibile presso i distributori Telcom «PC-line».



ENERGIA AL LITIO

La Union Carbide, industria più che nota nel settore della costruzione di pile a secco per applicazioni professionali, offre ora ai tecnici una serie di pile che utilizzano elementi di Litio per realizzare un più alto livello di densità d'energia.

Confrontando la curva di scarica di una pila prodotta dalla Union Carbide con quella di una normale pila nichel-cadmio si

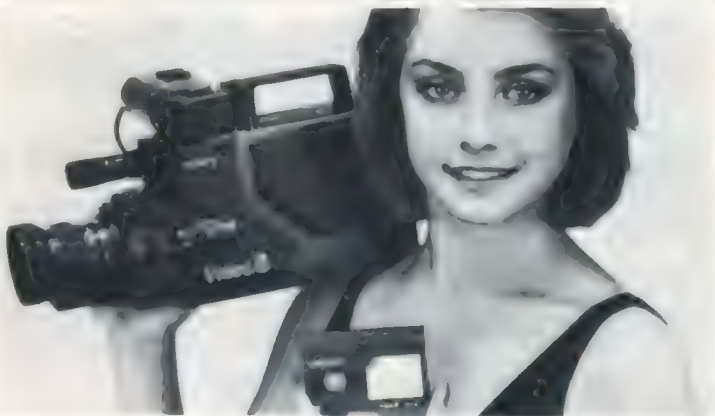


può vedere che l'energia ottenibile dalla prima è, in un ciclo di scarica, dieci volte superiore a quella ottenibile dalla seconda.

MICHAEL JACKSON CHILLER

Si chiama «Chiller» il nuovo videogioco della Mastertronic, che si presenta agli appassionati di video-games come un'autentica novità.

Creato da David e Richard Darling, già autori di alcuni tra i



NEW SONY VIDEO 8

Con l'annuncio del nuovo sistema di videoregistrazione integrato Video 8, la Sony è il primo grande produttore a proporre sul mercato italiano un prodotto rispondente al nuovo standard internazionale Video 8 millimetri. L'annuncio, destinato secondo l'azienda ad aprire una nuova fase nel mercato della videoregistrazione soprattutto per l'uso «attivo» e in esterni, è stato accompagnato con la presentazione di due importanti novità riguardanti lo standard Beta (formato 1/2 pollice): una nuova versione ad alte prestazioni del sistema Betamovie e il prototipo di un videoregistratore che associa alta fedeltà audio a immagini di altissima qualità. Contemporaneamente Sony ha anche annunciato la commercializzazione di una nuova linea di nastri «Metal» per lo standard Video 8 mm.

più venduti videogiochi della casa inglese, il nuovo game sin dalla sua presentazione ha riscosso in Inghilterra un enorme successo.

Giunto da poco in Italia è balzato, nell'arco di due sole settimane, ai primi posti nella classifica dei Mastertronic più venduti.

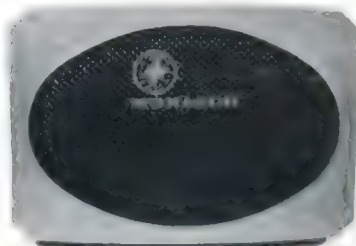
La musica di sottofondo di

il videogioco riprende anche la storia.

Realizzato per il Commodore 64 e per MSX il nuovo videogioco si sviluppa su cinque schemi, tutti particolarmente complessi e diversi l'uno dall'altro, presentati con eccezionali soluzioni grafiche.

HI-FI CAR FORMULA GVH

Desiderate migliorare le prestazioni del vostro impianto stereo montato in auto? È semplicissimo: collegate all'autoradio

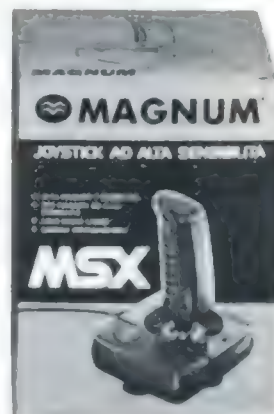


un booster Monacor HPB 300 (capace di erogare fino a 150 watt per canale) ed installate una

coppia di diffusori, sempre della stessa casa, a 2 vie da 60 W, a 3 vie da 70 W o a 3 vie da 95 W. I prodotti Monacor sono reperibili presso tutti i rivenditori.

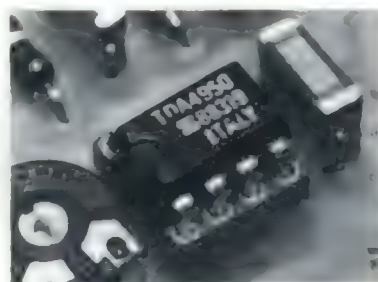
MAGNUM MSX

La Metromarket di Trieste già nota per i prodotti dedicati ai computer più diffusi, è oggi in grado di offrire al pubblico che usa MSX computer il VG320. Si tratta di un joystick con manopola anatomica, due pulsanti di fuoco, quattro ventose per aderire saldamente al piano di lavoro ed un cavo extra lungo per giocare anche in poltrona. Metromarket: 040/730281.



SE IL TV PERDE LA BUSSOLA

Per correggere gli spostamenti est-ovest sullo schermo dei televisori a grande cinescopio (quelli con deflessione di 110°) la SGS ha messo a punto il TDA4950. Si tratta di un integrato che sostituisce la sezione a componenti discreti attualmente in uso su televisori non appartenenti alla generazione con controllo immagine digitale. Per informazioni: SGS, Agrate Brianza.



«Chiller» è ispirata al famoso motivo Thriller di Michael Jackson, già colonna sonora del video del noto artista americano di cui

HANTAREX

ELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURER

presenta

BOXER 12

monitor monocromatico da 12 pollici
AD ALTA RISOLUZIONE



minimo consumo: 20W
massima sicurezza
dovuta al doppio isolamento

abbinabile a tutti i modelli di
personal-computer

cinescopio ad alta risoluzione
schermo scuro trattato anti-riflesso

minor peso e ridotto riscaldamento interno
grazie all'alimentazione «switched-mode»
che elimina il trasformatore a frequenza di rete

funziona indifferentemente con tensioni
variabili da 170 a 265 Vac
senza intervento manuale

OPTIONAL: audio con ingresso in bassa frequenza - ingresso RGB con sincronismi orizzontali e verticali compositi

50134 Firenze - Italy - 30 via Riguccioni Galluzzi - tel. 055/483176-7-8-9 - telex 572341 Hantar I - telefax 055/268486
ufficio di MILANO: tel. 02/373238 - ufficio di ROMA: tel. 06/6237040

HANTAREX

FREE KILOBYTES

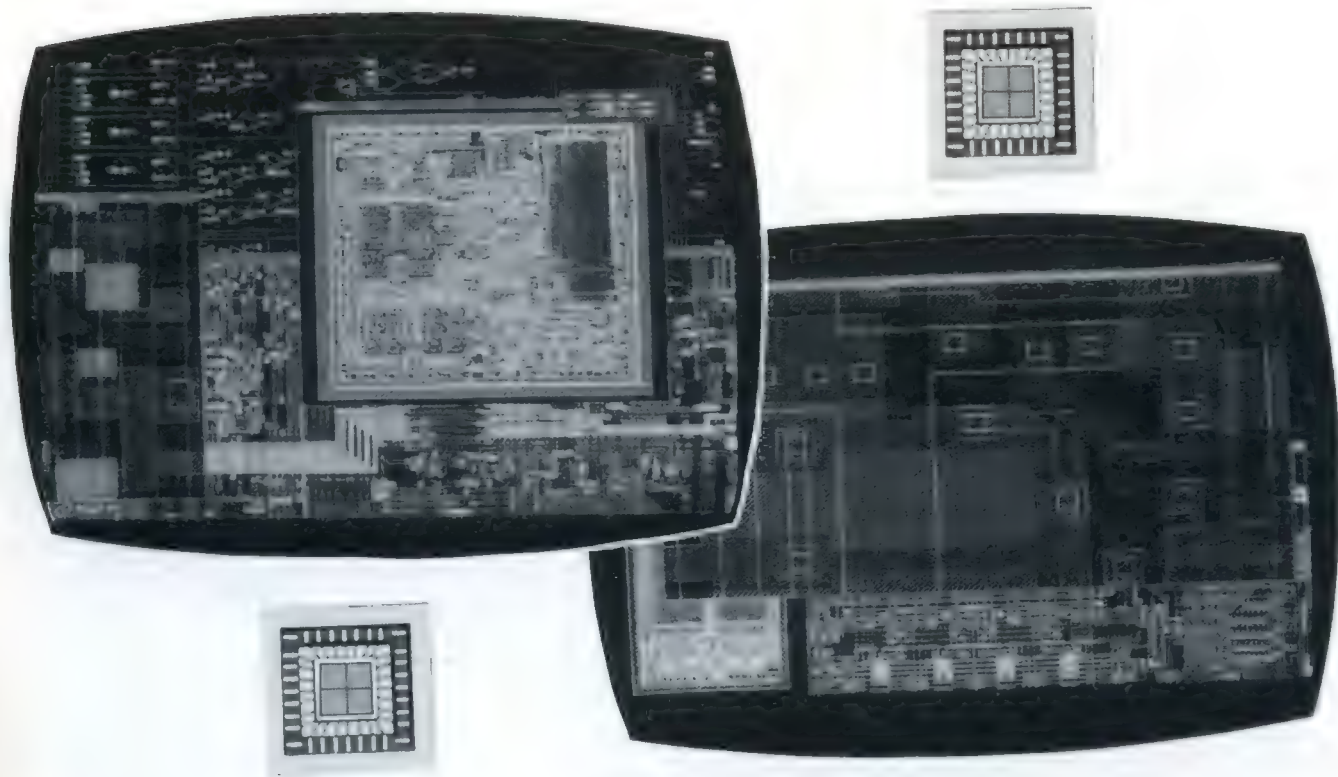
Eprom

Programmer

2ª PUNTATA

LA REALIZZAZIONE PRATICA DEL PROGRAMMATTORE
DI EPROM: GLI STAMPATI, I COMPONENTI.

di PIERO MONTELEONE



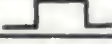
Riprendiamo il discorso sul programmatore di Eprom studiato per l'abbinamento ai computer Commodore. Nella puntata precedente abbiamo trattato dell'aspetto teorico del progetto. Si sono visti gli aspetti salienti del progetto e le soluzioni hardware prospettate per la risoluzione del lavoro di programmazione delle Eprom. I campi di possibilità di programmazione del circuito sono stati quindi definiti: con esso possiamo programmare dalle 2716 alle 27128. I tipi di memorie su cui ci siamo


orientati sono quelli maggiormente diffusi; di esse sono state pubblicate le corrispondenze logiche della piedinatura, argomento familiare a quanti operano con i componenti programmabili. Adesso è il momento di passare alla parte pratica soffermandoci sugli aspetti significativi della costruzione del progetto. Esso è stato suddiviso in più basette per ridurre le difficoltà di progetto del master.

A proposito ancora dei componenti attenti alle tolleranze assolutamente da rispettare perché

a detta dei costruttori di EPROM, impulsi inferiori ai 45 mS non programmano la memoria mentre impulsi superiori ai 55 mS la bruciano. Atteniamoci alle procedure d'iter dunque, anche se per essere sinceri dobbiamo rivelare che il primo prototipo causa un errore di cablaggio aveva un U 14 oscillante a 30 mS e ciò nonostante è riuscito a programmare una 2764.

Tornando allo schema a blocchi, notiamo ancora la presenza di uno denominato EPROM che ormai chiaramente indica la

2716				
MODO	PIEDINI	18 (\overline{CE})	20 (\overline{OE})	da 9 a 11 e da 13 a 17 ($D_0 - D_7$)
LETTURA		V _{IL}	V _{IL}	DOUT
DESELEZIONATA		X	V _{IH}	V _{CC}
STANDBY		V _{IH}	X	V _{CC}
PROGRAMMAZIONE			V _{IH}	+25V
VERIFICA PROGRAMMA		V _{IL}	V _{IL}	+25V
INIBIZIONE		V _{IL}	V _{IH}	+25V

2732				
MODO	PIEDINI	18 (\overline{CE})	20 (\overline{OE}/V_{PP})	da 9 a 11 e da 13 a 17 ($D_0 - D_7$)
LETTURA		V _{IL}	V _{IL}	DOUT
STANDBY		V _{IH}	X	HIGH Z
PROGRAMMAZIONE			+25V	DIN
VERIFICA PROGRAMMA		V _{IL}	+25V	DOUT
INIBIZIONE		V _{IH}	+25V	HIGH Z

dal
data book
Hitachi

TABELLE FUNZIONAMENTO

V_{IL} = tensione allo zero logico TTL; V_{IH} = tensione all'uno logico TTL;

X = condizione di indifferenza all'uno ed allo zero logico TTL;

Dout = i dati sono presenti alle uscite dell'integrato e possono essere letti; Din = i dati possono essere applicati alle uscite dell'integrato e memorizzati; High Z = i piedini delle uscite sono posti ad un livello ad alta impedenza, quindi è come se non fossero collegati;

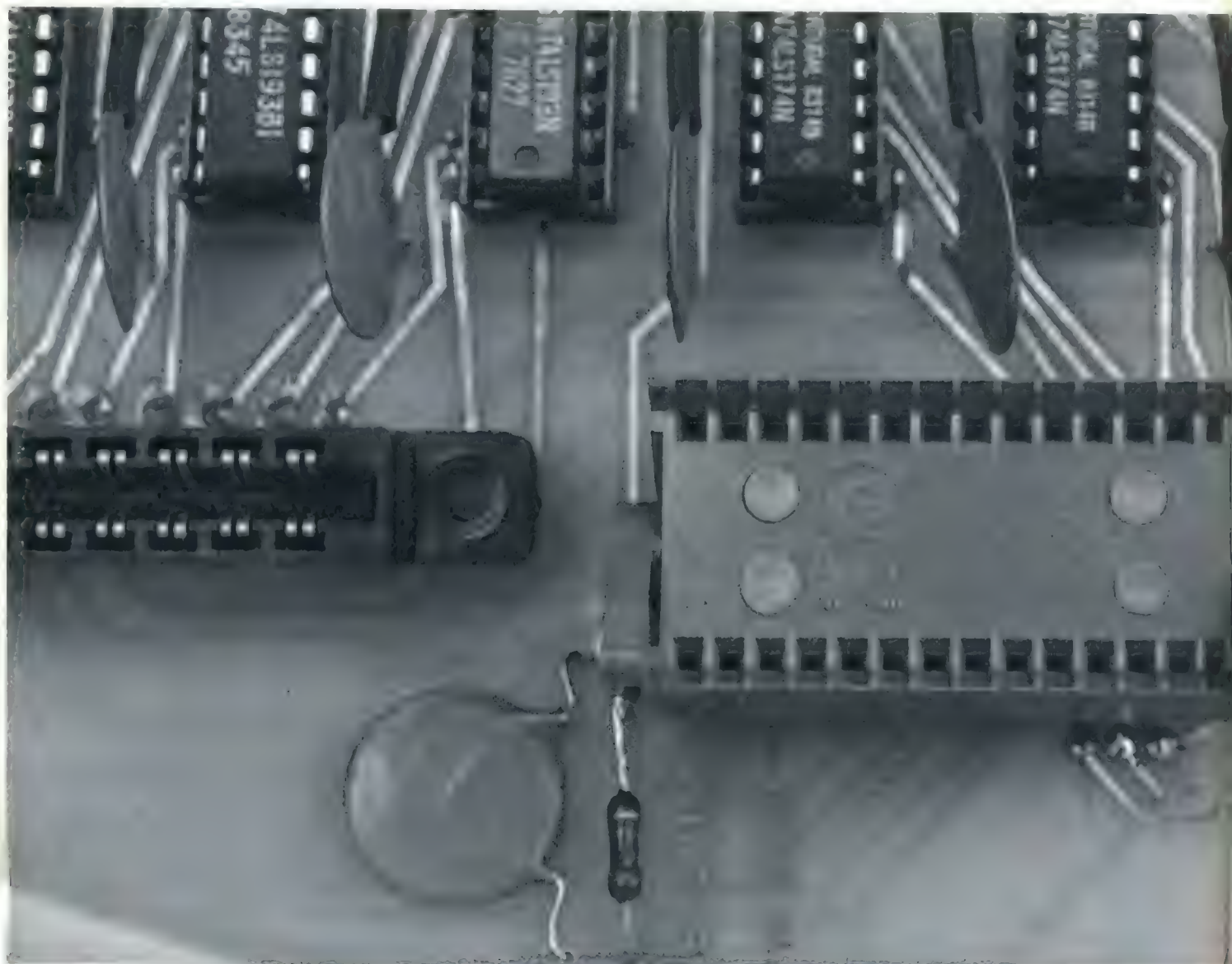
Standby = stato in cui l'integrato assorbe il minimo; Impulso Positivo = impulso TTL alto per 50 mS; Impulso Negativo = impulso TTL basso per 50 mS.


Note generali:

— tutte le tensioni vengono riferite a massa (GND) posta a zero volt;

— sui piedini contrassegnati V_{CC} deve essere presente la tensione d'alimentazione a +5 volt;

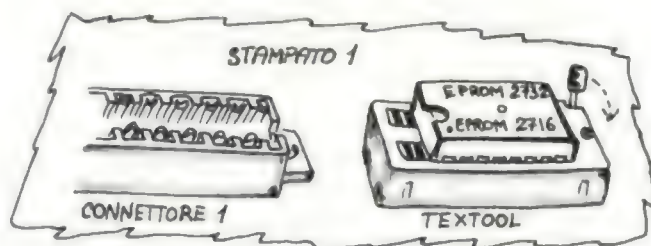
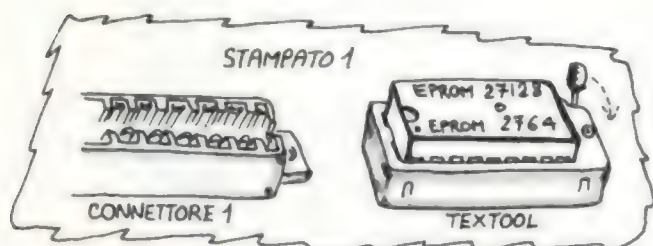
— se all'integrato sono applicate tensioni di +25 volt o di +21 volt, questo stato deve essere mantenuto solo durante la programmazione, non nel funzionamento normale.



2764-27128					
MODO \ PIEDINI	28 (\overline{CE})	22 (\overline{OE})	27 (\overline{PGM})	1 (V_{PP})	da 11 a 13 e da 15 a 19 (D_0-D_7)
LETTURA	V_{IL}	V_{IL}	V_{IH}	V_{CC}	DOUT
STANDBY	V_{IH}	X	X	V_{CC}	HIGH Z
PROGRAMMAZIONE	V_{IL}	X		+21V	DIN
VERIFICA PROGRAMMA	V_{IL}	V_{IL}	V_{IH}	+21V	DOUT
INIBIZIONE	V_{IH}	X	X	+21V	HIGH Z

Le 27128 e le 2764 utilizzano tutti i piedini dello zoccolo di programmazione. Scegliete un textool di buona qualità, non risparmiate! Questo componente deve assicurare un ottimo contatto e durare nel tempo.

Esempio di inserimento di Eprom 2732 e 2716 nello zoccolo textool. Una errata connessione potrebbe danneggiare irreparabilmente il componente da programmare. Controllate l'incastro!



memoria da programmare, ed infine il gruppo alimentatore, con il compito di fornire tensione a 5V a tutti i blocchi, mediante un regolatore integrato U 19, nonché la tensione suppletiva a 25 V per le 2716 e le 2732, a 21 V per le 2764 e le 27128 tramite T1. Gli altri due transistor, comandati dal clock, abilitano o meno la tensione suppletiva.

Queste tensioni sono ricavate dalla rete grazie a due trasformatori la cui uscita viene raddrizzata e livellata con due ponti realizzati a diodi 1N4007 e due condensatori da 470 μ F.

Con questo abbiamo completato anche l'esame degli schemi elettrici, avendo trascurato la menzione solamente di condensatori quali i CD con il compito di sopprimere eventuali sbalzi sulla tensione di alimentazione, o di resistenze limitatrici quali le R.

Siamo dunque giunti alla parte strettamente pratica, e cominciamo subito con le note di assemblaggio dal primo stampato, il più impegnativo, denominato piastra base.

Anticipiamo che essendo realizzato su vetronite a doppia faccia a fori metallizzati, risulta non stampabile con le normali procedure casalinghe a meno di non pontare manualmente e con estre-

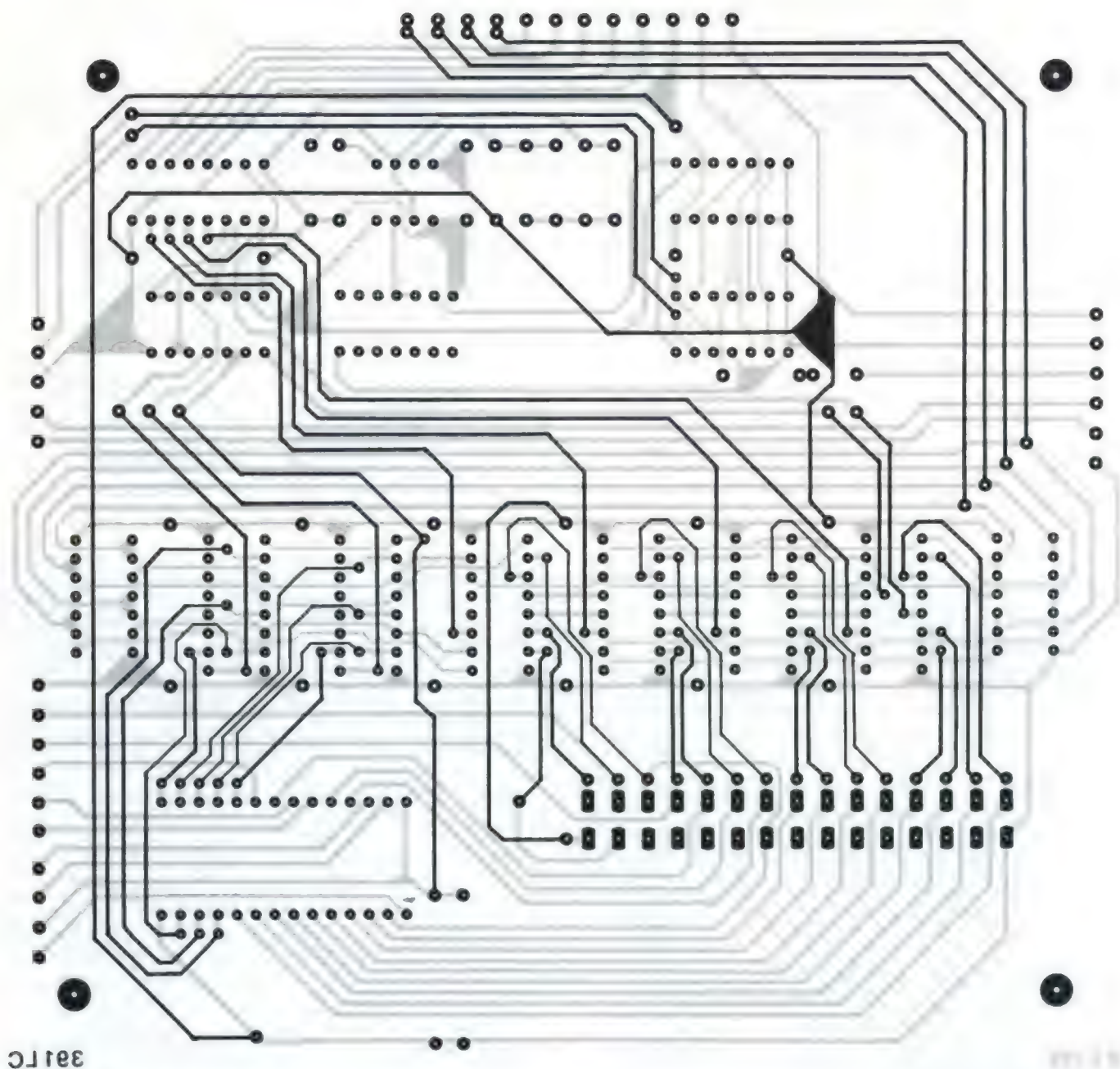
ma perizia le piazzuole di collegamento tra le due facce sparse un po' dappertutto; se volete evitarvi problemi comunque abbiamo provveduto ad approntare un certo numero di queste basette, per cui è sufficiente richiedere detto stampato seguendo la normale procedura.

Richiesto questo stampato, la procedura di montaggio è elementare: collocate tutti i componenti necessari seguendo la serigrafia relativa lo stampato uno e saldandoli solo sul lato rame poiché il contatto con le tracce superiori è garantito dalla metallizzazione dei fori.

Alloggiate gli integrati, da U 6 ad U 14 almeno, su degli appositi zoccolini per prevenire la morte ad effetto Joule di detti chip.

Impiegate anche per il Textool un normale zoccolo a 28 pin; in questo modo, se mai occorrerà, potrete facilmente estrarlo per sostituirlo od impiegarlo partime in qualche altro circuito.

Ovviamente l'impiego di uno zoccolo Textool in questo circuito non è essenziale ed in sua vece potete impiegare un comune zoccolino almeno finché non impiegate troppo sovente questo programmatore; difatti un normale zoccolino si usura e non garantisce più il contatto elettrico

**COMPONENTI**

R1 = 1 Kohm 1/4 W 5%
 R2 = 47 Kohm 1/4 W 5%
 R3 = 100 Kohm 1/4 W 1%
 R4 = 82 Kohm 1/4 W 1%

R5 = 47 Kohm 1/4 W 1%
 R6 = 10 Kohm 1/4 W 1%
 R7 = 5,6 Kohm 1/4 W 1%
 C1 = 100 nF non polarizzato
 tolleranza max 10%

C = 10 nF ceramico
 CD = 10 elementi da 100 nF
 ceramici
 D1 = 1N914
 U1-2 = 74LS00

se inserite e disinserite continuamente dei chip sopra d'esso mentre un Textool viene impiegato proprio in questi casi poiché progettato all'uopo. Tornando al montaggio dello stampato base, dovete ancora preparare 4 piattine lunghe circa 25 cm ognuna, una a 10 capi (pettine A), una a 5 capi (pettine B), una a 12 capi

(pettine C) ed una a 6 capi (pettine D) indi saldatene per ognuna un estremo nelle piazzuole previste allo scopo per un totale di 33 saldature.

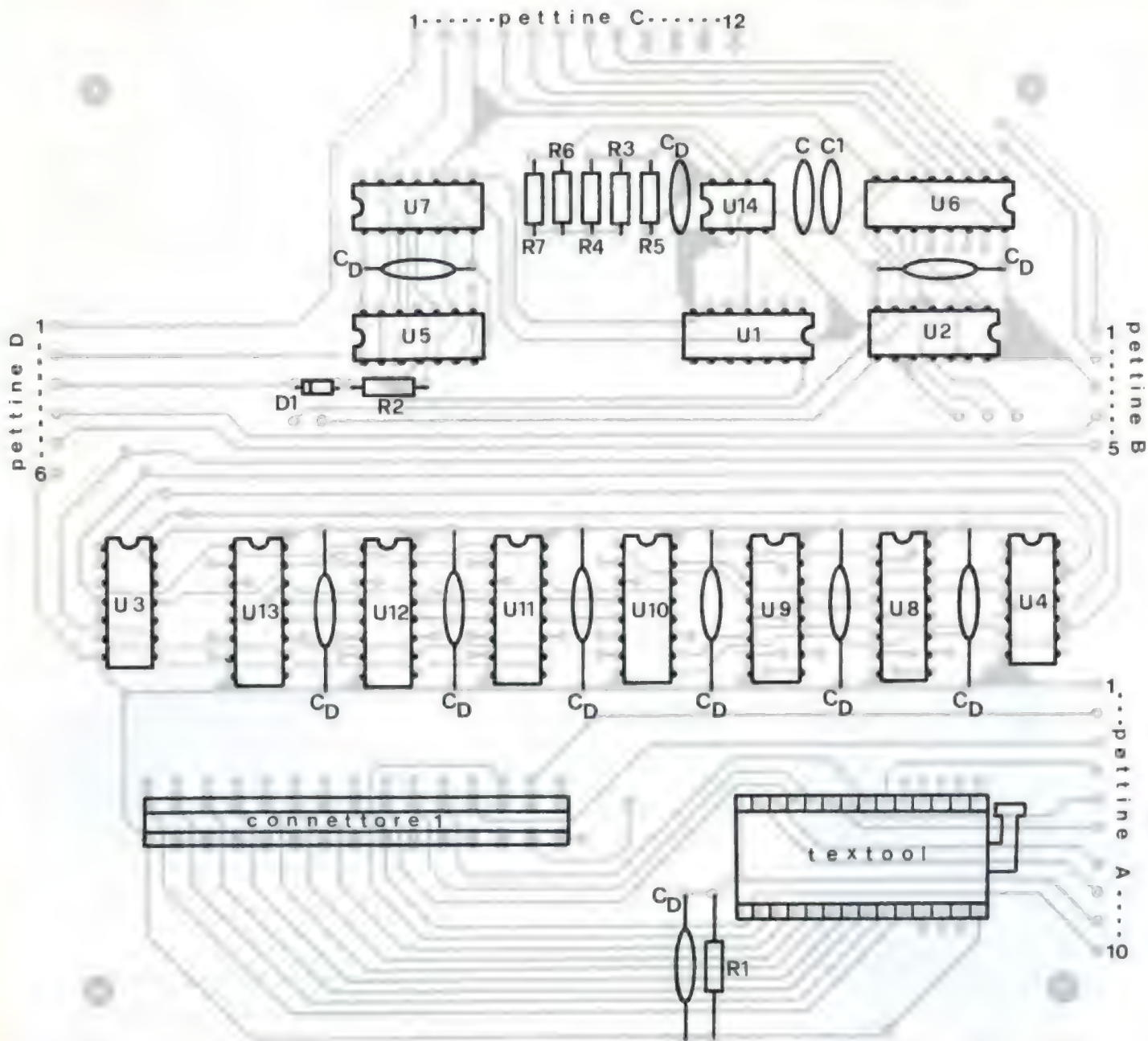
La seconda basetta alloggia tutti i componenti atti a pilotare il display, ed è uno stampato a doppia faccia ma senza i fori metallizzati, quindi dovete provve-

dere a pontare da soli con degli spezzi di filo elettrico le piste superiori con quelle inferiori.

Ma non tutte le piazzuole poste sul lato componenti devono essere collegate con le corrispondenti sul lato rame; per individuare le piazzuole su cui vanno eseguiti i ponti, vi è una procedura molto semplice ed ossia inseri-

*Riproduzione, in dimensioni reali
delle piste a doppia traccia del
circuito stampato.*

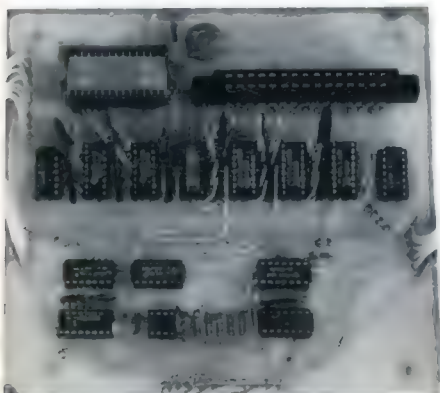
La serie completa dei circuiti stampati, cod. 390/1/2/3/4, può essere richiesta con vaglia postale di L. 40.000 a Elettronica 2000.



U3-4= 74LS08
U5 = 74LS86
U6 = 74LS138
U7 = 74LS164
U8-9= 74LS174

U10-13 = 74LS193
U14 = 555
CNT = slot portaschede passo 3,96
da 15+15 contatti con piedini da
saldare a stampato

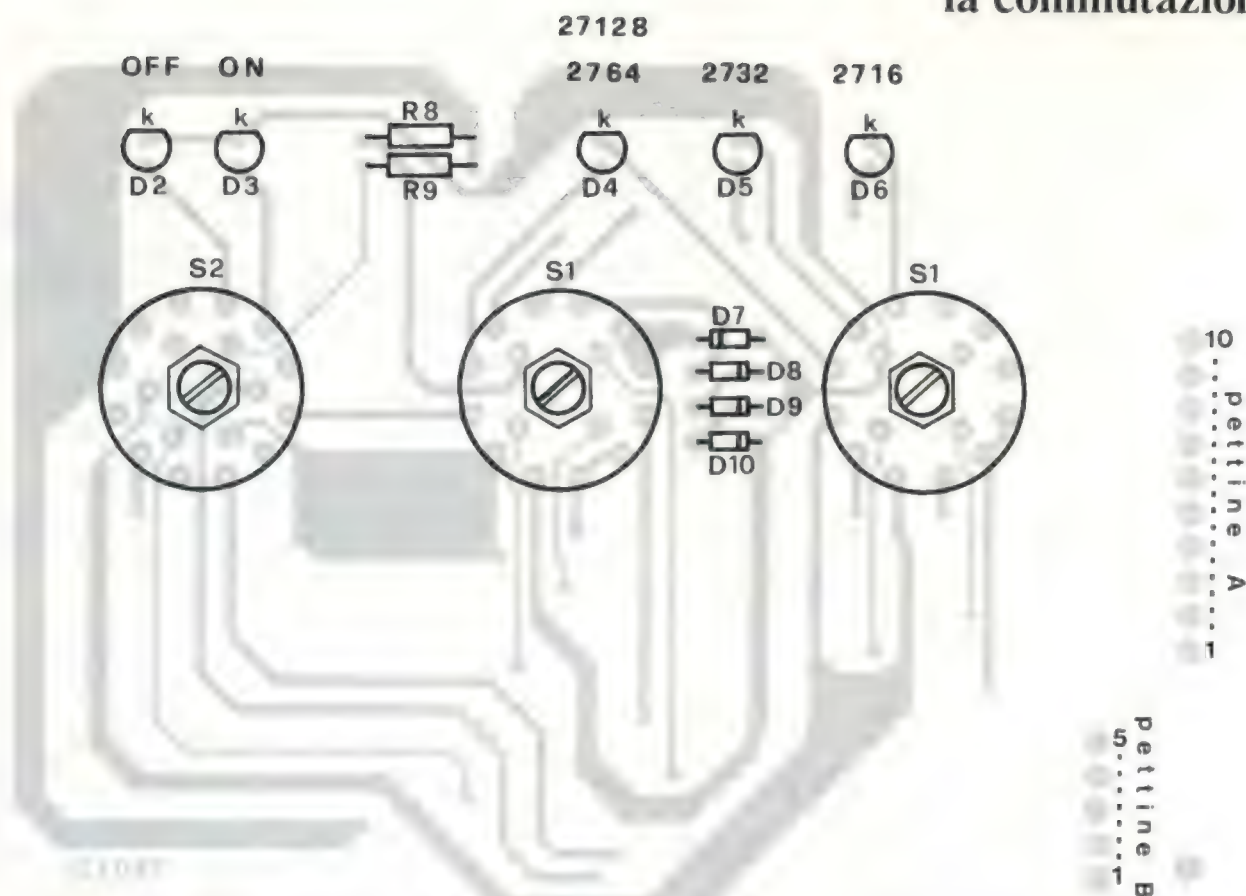
TXT = zoccolo textool a 28 pin
Piattina 10 capi
Piattina 5 capi
Piattina 12 capi
Piattina 6 capi



te gli integrati dal lato componenti come se doveste saldarli: le piazzuole dal lato componenti che non hanno dei piedini di questi integrati attraverso sono quelle da pontare con il lato rame per un totale di 20 ponticelli. Ora individuate queste piazzuole rimuovete gli integrati ed eseguite i ponticelli, quindi saldate la com-

ponentistica necessaria, nel corretto orientamento, solo dal lato rame; si consiglia l'impiego degli zoccoli per i quattro integrati.

Il terzo stampato riguarda la sezione commutatori ed è nuovamente una doppia faccia; cominciate il suo assemblaggio ponendo tutte le piazzuole presenti sul lato componenti (escluse



COMPONENTI

R8 = 270 ohm 1/2W 5%

R9 = 270 ohm 1/2W 5%

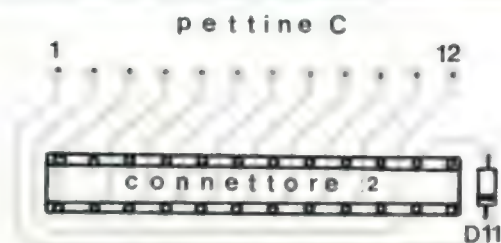
D2 = led rosso

D3 = led verde

D4 = led rosso

D5 = led rosso

la connessione al computer



quelle riservate al pettine A e al pettine B) con le corrispondenti sul lato rame, per un totale di 22 ponticelli.

Eseguito quanto sopra potete saldare i componenti, solo dal lato rame, prestando la logica attenzione alla polarità dei diodi.

Una breve parentesi per i commutatori presenti su questo stampato: non sempre risultano facilmente reperibili dei commutatori rotativi con i terminali a saldare su stampato anche se commercialmente per i due S1 ne esistono ben due versioni (da qui

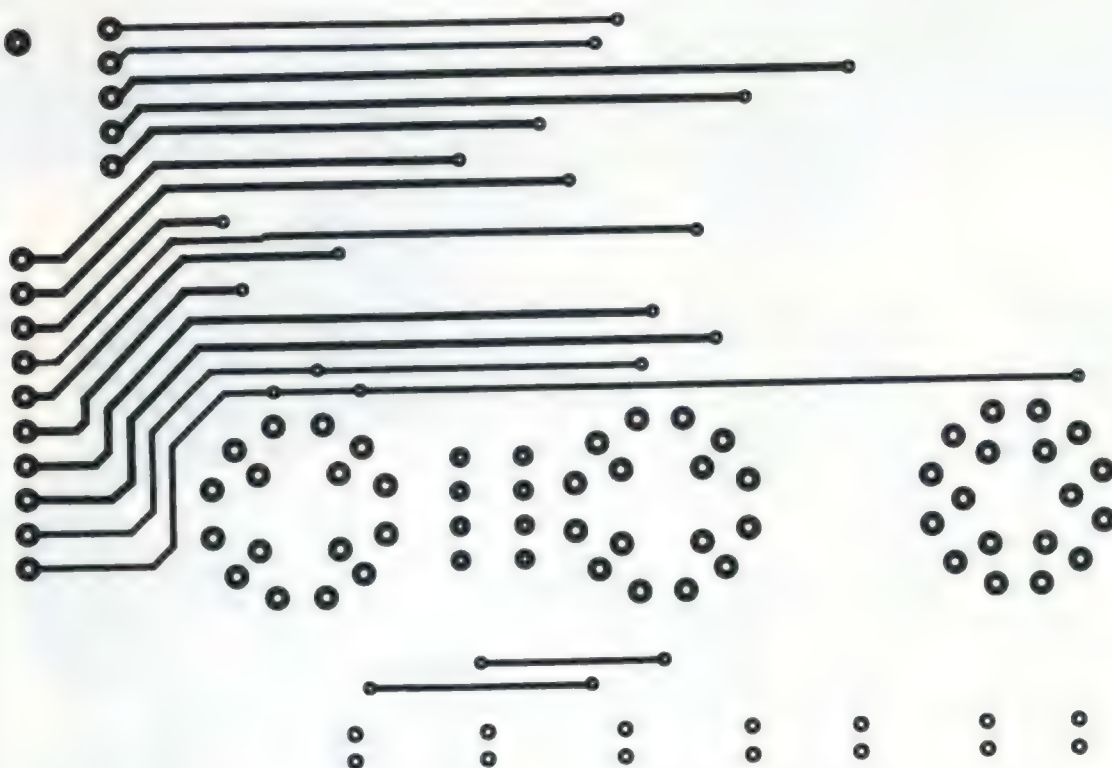
la doppia presenza di piazzuole sul lato rame al disotto d'essi); se aveste problemi nel rintracciare detti componenti potete comunque impiegare la versione con i terminali a saldare a filo, a patto d'allargare leggermente le corrispondenti piazzuole poste sul lato rame. Tra l'altro è la soluzione da noi adottata per S 2.

I due stampati rimanenti sono di singola faccia, quindi nessun ponticello tra i due lati.

Lo stampato quattro alloggia solo due componenti, non presenta quindi alcuna difficoltà

(occhio comunque alla polarità del diodo) tranne forse per la reperibilità del connettore 2, facilmente ricavabile comunque da uno a 15 + 15 contatti sempre passo 3,96 mm.

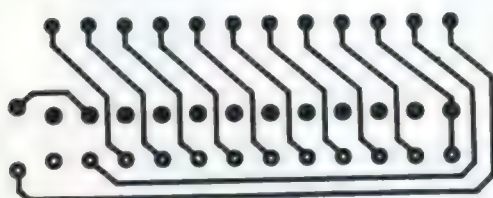
Sullo stampato quattro, cominciate con l'eseguire mediante uno spezzone di filo elettrico il ponticello segnato sulla serigrafia relativa, indi inserite correttamente i due trasformatori fissandoli con delle viti, poi la componentistica ed infine munite U 19 di una aletta di raffreddamento a piastra di medie propor-



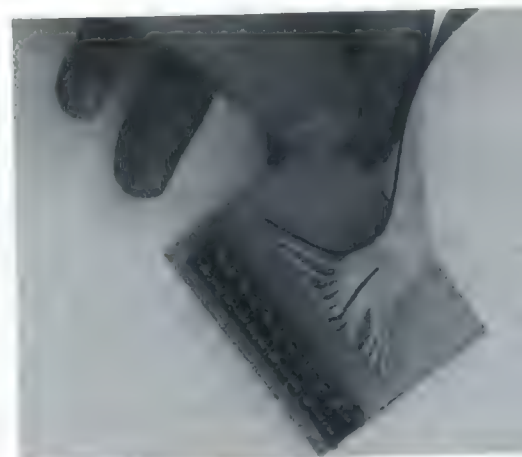
390 LC

D6 = led rosso
D7 = 5,6 V 1/2 W zener
D8 = 1N4007
D9 = 1N4007
D10 = 1N4007

S1 = 2 commutatori rotativi da
stampato 4 vie 3 posizioni
S2 = commutatore rotativo da
stampato 6 vie 2 posizioni



*Il collegamento
fra il nostro
apparecchio ed il
computer avviene
tramite lo slot
disponibile sul
retro del
Commodore.*



zioni, nonché T1 di una aletta a raggiera piccola. Una piccola parentesi sui diodi 1N4007 vi è una fascetta argentata indicante il catodo; negli AA119 esistono due tipi di involucri, uno in vetro con una fascetta rossa indicante il catodo, l'altro in plastica bianca con un punto rosso ad una estremità indicante l'anodo. Per non creare confusioni, specifichiamo che la fascia segnata su questi due diodi nella serigrafia relativa, indica il catodo. In caso di ulteriori dubbi, un tester è chiarificatore senza ombra di

dubbio: posizionatelo su ohm X 1 e collegate il diodo ai puntali; da un lato noterete che conduce, dall'altro (ossia invertendo l'ordine dei puntali) no; il reoforo in contatto con il puntale positivo quando si ha conduzione è il catodo.

Abbiamo assemblato i cinque stampati ed ora colleghiamoli tra di loro. Lo stampato due va collegato solo allo stampato uno tramite il connettore 1; si ha la corretta inserzione di questo stampato nel connettore 1 quando il suo lato componenti è

orientato verso il pettine C.

Lo stampato tre va allo stampato uno mediante il pettine A e il pettine B seguendo la numerazione delle serigrafie.

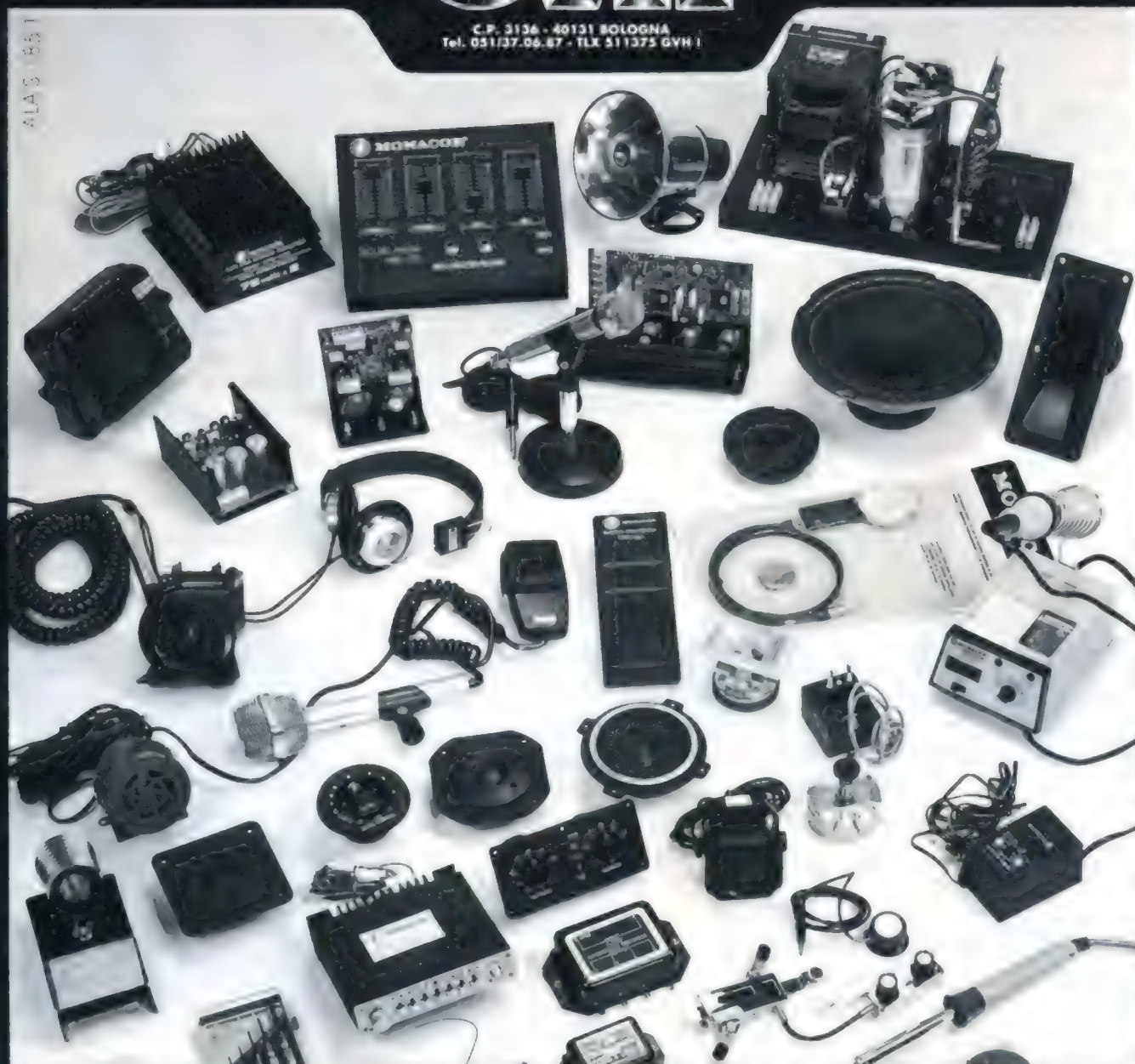
Lo stampato quattro va allo stampato uno tramite il pettine D, sempre seguendo la numerazione delle serigrafie o attenendosi allo schema di montaggio per i collegamenti tra le basette in caso di ulteriori dubbi.

(continua)

COMPONENTI ELETTRONICI PER TUTTE LE APPLICAZIONI



C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.67 - TLX 511375 GVN I



SIPE **Peerless** **REMARK** **CORAL**
MOTOROLA **MONACOR** **AUDAX**
ITT **KEF** **DYNAUDIO** **RCF**

e altre, fra le migliori marche di speakers, le troverai alla
BOTTEGA ELETTRONICA

ANDREA TOMMESANI

Via Battistelli, 6/c - 40122 BOLOGNA - Tel. 051/550761
il punto d'incontro preferito da hobbisti e autocostruttori

vieni!!

troverai un negozio pieno di componenti elettronici,
tanti consigli per i tuoi progetti, competenza
e un grande **RISPARMIO!!**

CATALOGHI NON DISPONIBILI

LABORATORIO • STRUMENTAZIONE • SICUREZZA • NAUTICA • CB • OM

HI-FI CAR • ACCESSORI HI-FI • AMPLIFICAZIONE P.A. • SONORIZZAZIONI

PER IL TUO COMPUTER GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!



Se hai lo
spectrum

in
edicola

novità
assoluta



Tutto sull'MSX



Raccolta
Speciale

commodore 64

UNA FANTASTICA COMPILATION

AUDIO... COSTRUIRE

è facile
se i progetti sono validi



I KIT DI AUDIOREVIEW

1. SUPEROSCILLATORE - progetto: AUDIOREVIEW numeri 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9. **2. AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8. **3. the audio preamp** preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numeri 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numeri 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 18 e 22. **4. SCHEDA MOVING COIL** per the audio preamp - progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17. **5. SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** per the audio preamp - progetto: AUDIOREVIEW numero 23. **6. the audio amp** finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numeri 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 23 e 23. **7. the audio bass** subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numeri 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35. **8. bass 64, bass spectrum, bass apple** programmi per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco), oppure Sinclair Spectrum (su cassetta), oppure Apple II (su disco): AUDIOREVIEW numeri 33, 35, 36 e 39. I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: **TECHNIMEDIA** ufficio diffusione - Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Se sei un vero appassionato, leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, recensioni di dischi analogici e "compact".

**AUDIOREVIEW È LA PIÙ QUALIFICATA RIVISTA ITALIANA
DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELITÀ**

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526

QUALUNQUE
COMPUTER
TU
ABBA...

PUOI ENTRARE
GRATIS nel
MODEM CLUB!



Basta telefonare (sempre disponibili
24 ore su 24) allo (02) 70.68.57.
Maggiori informazioni
nel prossimo numero di Load'n'Run
o telefonando allo (02) 70.63.29
solo il giovedì dalle 15 alle 18.



DIVENTA UN TECNICO IN ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER.



Scuola Radioelettra da oltre 30 anni
è il punto di riferimento
per chi vuole essere inse-
rito nel proprio tempo.
Entra nella realtà del mon-
do che cammina Scuola
Radioelettra ha pronto
per te il Corso-Movita ELET-

TRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER al termine del quale saprai in
concreto com'è fatto, come funziona, come si impiega e come si ripara un micro-
calcolatore. 44 gruppi di lezioni. 17 serie di materiali. Oltre 870 componen-
ti e accessori. Tutto è preordinato perché tu possa, a casa tua, partendo dalle no-
zioni di base, impadronirti gradualmente e perfettamente dei segreti dell'elettro-

nica. Grazie ai materiali tecnici compresi nel Corso, fin dalle prime lezioni mette-
rai in pratica ciò che avrai imparato. Inoltre costruirai interessanti apparecchiature
che resteranno di tua proprietà e ti serviranno sempre. Minilab (laboratorio di
elettronica sperimentale). Tester (analizzatore universale). Digilab (laboratorio
digitale da tavolo). Eprom Programmer (programmatore di memoria EPROM).
Elettra Computer System (microcalcolatore basato sul microprocessore Z80).
Al termine del Corso un Attestato di Studio comprovierà il tuo livello di com-
petenza. Inoltre iscrivendoti sarai di diritto Socio Elettra Card, un club
che offre ai suoi aderenti proposte vantaggiose.
Oggi questo "tagliando azzurro" è la tua occasione. Ti dà diritto di riceve-
re informazioni gratuite e senza impegno.
In pochi secondi lo compili, lo ritagli e lo spedi ai Scuola Radioelettra 10100
Torino. Tel. 011-674432.



Scuola Radioelettra

Completa ritaglia e spedisce per informazioni a
SCUOLA RADIOELETTA - 10100 TORINO
☐ SÌ

Vi prego di fornirvi senza, gratis o senza impegno, il materiale elettronico richiesto di

CORSO di _____
CORSO di _____

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____

LOCALITÀ _____

CAP _____ PROV _____ TEL _____

ETA _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐

XD45

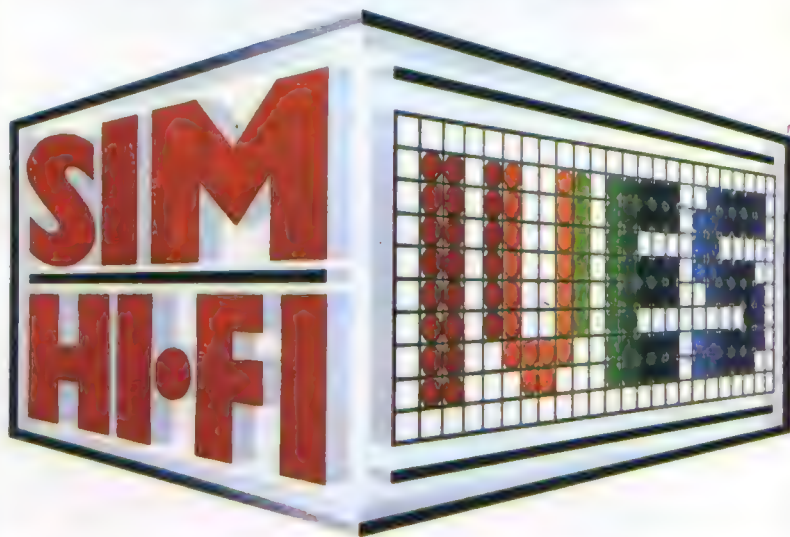
CON
NON
FUOI

- Oltre al Corso Elettronica Digitale e Microcomputer con Scuola Radioelettra puoi scegliere altre 30 opportunità professionali:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| Corsi di Elettronica
• Simulatore Elettronica
• Sperimentale
• Elettrotecnica Fondamentale
• Telecomunicazioni
• Elettronica Digitale
• Microcomputer
• Elettronica Radiotelevisiva
• Televisione Colori | Corsi Tecnico-Professionali
• Elettrotecnica
• Disegnatore Meccanico
• Progettista
• Assistente e Disegnatore
• Elettrotecnico
• Tecnico di Officina | Corsi Commerciali
• Lingua Inglese
• Lingua Tedesca
• Lingua Francese
• Tecnico
• Organizzazione Aziendale
• Impiegato d'Azienda
• Disegnatore
• Esperto Commerciale | Corsi Professionali e Artistici
• Esperto in Computer
• Disegnatore Industriale
• Fotografia Tecnica del Colore
• Corsi Novità |
|---|---|---|---|

Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391

La Scuola Radioelettra è associata alla A.I.S.CO. (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo).

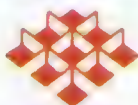
5-9 settembre 1985
Fiera Milano



19° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show

padiglioni 18-17-19-20-21-41F-42

Segreteria generale SIM-HI-FI-VES
Via Domenichino, 17 - 20149 Milano
Tel. 32148-15-541 (r.a.)
Telefax 313627



ASSOEXPO

Ingressi: Porta Meccanica (P.za Amendola)
Porta Edilizia (V.le Eginardo)

Orario: 9.00 - 18.00

Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo,
Videogiochi, Home computers

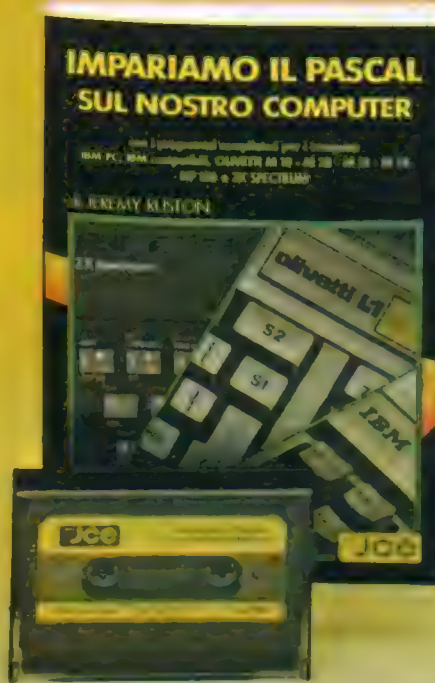
*Il più eccitante
appuntamento europeo
con la musica, l'hi-fi,
il computer e il video
è alle porte!
Segnati le date:
dal 5 al 9 Settembre!*

Partecipa anche tu alla
**GRANDE
CACCIA AL
TESORO**

*con migliaia di
premi ed un omaggio
per tutti!*

LIBRI

edizioni **Jce**



CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM

di DANIEL HAYWOOD

Il volume descrive dettagliatamente tutte le tecniche di stesura di giochi ARCADE, partendo dalla lettura della tastiera e toccando la definizione grafica, l'impiego del suono e l'uso degli operatori logici, per migliorare la qualità dei programmi. Altri argomenti esaminati in dettaglio sono l'animazione degli oggetti, lo scrolling dello schermo e l'impiego dei comandi PEEK e POKE per il loro uso più corretto. Il tutto accompagnato da 18 programmi la maggior parte dei quali o sono inediti, oppure riguardano versioni migliorate di games di grande successo come "INVADERS" e "BOMBER". I più interessanti sono stati registrati sulla cassetta allegata al volume al fine di farvi risparmiare ore di digitazione.

Pag. 116
Libro più cassetta

Cod. 9003

L. 25.000

BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM

di S. J. WAINWRIGHT e A. GRANT

Questo libro può essere utilizzato per imparare sia il FORTRAN che il BASIC, od anche per apprendere entrambi i linguaggi contemporaneamente sul vostro SPECTRUM. La cronologia dei linguaggi dimostra quindi che il FORTRAN occupa una posizione di rilievo, soprattutto per ciò che concerne la programmazione di problemi scientifici e matematici. Mentre il BASIC è il più diffuso dei linguaggi di programmazione per microcomputer. In questo libro e nella cassetta allegata è stato inserito un interprete FORTRAN per lo SPECTRUM nella massima configurazione (48k) che però con alcune piccole modifiche chiaramente indicate nel testo, potrà essere utilizzato con la versione inespansa ed anche sul SINCLAIR ZX 81.

Questo interprete vi aiuterà subito a comprendere i fondamenti della programmazione in FORTRAN, rendendo possibile la creazione di programmi che vi daranno una visione ben precisa delle potenziali caratteristiche di questo linguaggio.

Pag. 88
Libro più cassetta

Cod. 9007

L. 25.000

IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER

di JEREMY RUSTON

Questo libro si rivolge a chi desidera conoscere il PASCAL ed apprendere l'uso in modo semplice e lineare: è quindi adatto anche a chi è alle prime armi nel campo dell'informatica.

Nel libro sono riportati i listati di due programmi compilatori per tradurre le istruzioni PASCAL in BASIC: questo consente al lettore di provare direttamente programmi in PASCAL sul suo personal computer senza dover affrontare la spesa di un vero compilatore PASCAL.

Il primo compilatore è scritto in Basic MICROSOFT, quindi è adatto ai personal computer IBM PC, IBM compatibili, OLIVETTI M 10 - M 20 - M 21 - M 24 - HP 150. Il secondo è scritto in Basic SINCLAIR per lo ZX SPECTRUM ed è fornito su cassetta software allegata al libro.

Pag. 112
Libro più cassetta

Cod. 9800

L. 25.000

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM Libro più cassetta	9003		L. 25.000	
BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM Libro più cassetta	9007		L. 25.000	
IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER Libro più cassetta	9800		L. 25.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

☐ Anticipato, mediante assegno bancario o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.

☐ Contro assegno, al postino l'importo totale

AGGIUNGERE: L. 3.000 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni **Jce**

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO - MILANO



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

20092 CINISELLO BALSAMO (MI) - Via Ferri, 1 - Telefono 61.74.981

concessionario per i kit, circuiti stampati e componenti per i progetti di

Elettronica 2000

MISTER KIT

elektor

ELETTRONICA

NUOVA



componenti attivi

TEXAS - NATIONAL - FAIRCHILD - MOTOROLA - S.G.S.

componenti giapponesi e tutti i componenti passivi

altoparlanti

AUDAX

ITT

Peerless

RCF

**CORAL
ELECTRONIC**

KEF

strumentazione

GAVAZZI PANTEC - BREMI - FLUKE

contenitori

TEKO

- Vendita per corrispondenza con contrassegno sul territorio nazionale
- Si accettano ordini telefonici
- Spese di spedizione a carico del destinatario

YASHICA... benvenuta in informatica!

La configurazione di memoria disponibile prevede 32Kbytes di ROM e 64Kbytes di RAM: questo amplia notevolmente la possibilità di utilizzo ben oltre il normale uso di home-computer e di videogioco.



FOWA S.p.A.: via Tabacchi, 29 - 10132 TORINO

automatica del registratore

pin

Spedire a: FOWA S.p.A. - Via Tabacchi, 29 - 10132 TORINO

Gratis senza impegno inviatemi materiale illustrativo per COMPUTER HC-YC64-MSX

Nome _____

Indirizzo _____

Città _____



GRATIS UNA SPLENDIDA MAGLIETTA

per chi si abbona a

Elettronica 2000 MISTER KIT



**SENZA PAGARE DUE FASCICOLI!
UN'OCCASIONE
DA NON PERDERE**



Una elegante maglietta (quella indossata dalla ragazza qui a fianco) in dono, subito, e naturalmente 12 fascicoli della rivista, a casa direttamente ogni mese e in anticipo rispetto all'edicola. In più come gradita sorpresa, un grosso sconto...

**L'ABBONAMENTO COSTA SOLO L. 35.000
(risparmi cioè 7.000 lire sul prezzo di copertina)**

RITAGLIA E SPEDISCI OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

Spedire a Elettronica 2000
Corso Vitt. Emanuele 15 - 20122 Milano

Date subito corso a partire dal mese di _____
ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad una maglietta in regalo.
Pagherò L. 35.000 quando riceverò il vostro avviso.

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ N. _____

CAP _____ CITTA' _____

firma _____



PER I RINNOVI ATTENDERE NOSTRO SPECIALE AVVISO

**Non lasciare solo
il tuo computer**

r. marchetti

microcomputer[®]

microcomputer[®]

la più autorevole rivista del settore

microcomputer[®]

Technimedia

00141 Roma, via Valsolda 135 - tel. (06) 898654-899526

Trasforma il tuo Spectrum in ZX Spectrum +



Ecco una novità stimolante per i possessori di Spectrum :
Il KIT ORIGINALE SINCLAIR, che promuove lo Spectrum al grado superiore.
Non si richiede vasta esperienza . Basta saper saldare pochi fili.

CARATTERISTICHE:

- Tastiera professionale SINCLAIR con 17 tasti extra.
- Si usa come una normale macchina da scrivere.
- Compatibile con tutto il software e le periferiche Spectrum.
- Completo di una guida di 80 pagine più una cassetta dimostrativa.

**a casa
vostra subito !!**

Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
Kit 48K/Plus		L. 109.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
Partita IVA

PAGAMENTO:

- A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totale dell'ordinazione.
- B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare un acconto di almeno il 50% dell'importo totale mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.
- AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso.
I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS.

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO - Milano

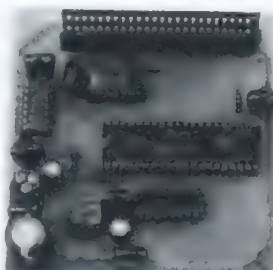
TUTTO COMPUTER

Il meglio dell'Hardware e del Software
pubblicato su Elettronica 2000

SPECTRUM

SOUND BOARD apr/84

Un versatile generatore
a tre canali
per suonare col computer



Kit completo più software	Lit.	60.000
Solo software (demo più minueto)	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 209)	Lit.	6.000

SPECTRUM VOLUMETRO mag/84

(da collegare alla Sound Board)

Kit completo più software	Lit.	36.000
Solo software	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 311)	Lit.	5.000

SPECTRUM VU-STEREO giu/84

(da collegare alla S.B. ed al voltmetro)

Kit completo più software	Lit.	33.000
Solo software	Lit.	11.000
Solo basetta (cod. 317)	Lit.	5.000

COMBINATORE TELEFONICO lug/84

Kit completo più software	Lit.	32.000
Solo basetta (cod. 316)	Lit.	6.000

INTERFACCIA MODEM set/84

Kit completo più software	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 332)	Lit.	5.000
Speciale software comunicazione con 64 colonne e memorizzazione messaggio	Lit.	15.000

INTERFACCIA LUCI



Kit completo più software	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 389)	Lit.	5.000
Solo software	Lit.	11.000

VIC 20

COMBINATORE TELEFONICO set/84

Kit completo più software	Lit.	33.000
Solo basetta (cod. 342)	Lit.	5.000

INTERFACCIA MODEM ott/84

Kit completo più software	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 339)	Lit.	5.000

INTERFACCIA LUCI mar/85



Kit completo più software	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 380)	Lit.	4.000

VARIE

Basetta Mother Board (cod. 284)	Lit.	15.000
Basetta speech (anche per 64 - cod. 346)	Lit.	5.000
Basetta espansione 37K (cod. 383)	Lit.	18.000

COMMODORE 64

INTERFACCIA MODEM nov/84

Kit completo più software	Lit.	35.000
Solo basetta (cod. 339)	Lit.	5.000

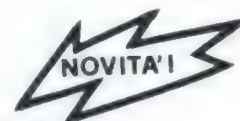
INTERFACCIA LUCI mar/85



Kit completo più software	Lit.	30.000
Solo basetta (cod. 380)	Lit.	4.000

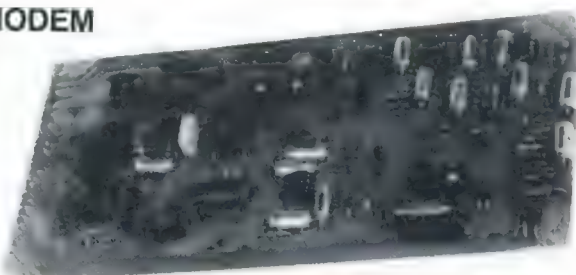
COMPUTER LIGHT

UNITÀ DI POTENZA mar/85



Kit completo di led di monitor	Lit.	80.000
Solo basetta (cod. 381)	Lit.	7.000

MODEM



Apparecchio montato e collaudato	Lit.	145.000
Solo basette (cod. 331, 333)	Lit.	22.000



MODEM 300 BAUD CCITT/BELL 103 A RISPOSTA AUTOMATICA

Kit completo di contenitore	Lit.	180.000
Solo basetta (cod. 376)	Lit.	15.000

Per ogni ordine inviare vaglia postale a Elettronica 2000 C.F. 1350 Milano 20101
Per ordini contrassegno (solo kit) aggiungere L.3000 (spese sped.)



SINCLAIR ZX SPECTRUM, QL & ACCESSORI

SISTEMA FDD/2/3,5" per Spectrum e Spectrum +. Sistema composto da 1 floppy disk 3,5" da 1 Mbytes con interfaccia FDD2 (capacità del sistema 400 Kbytes formattati). L. 589.000

SISTEMA FDD/2D per Spectrum e Spectrum +. Floppy da 3,5", interfaccia FDD/2D (capacità del sistema 660 Kbytes formattati). L. 629.000

SISTEMA QD per Sinclair QL. Composto da 1 floppy disk da 3,5" da 1 Mbytes e interfaccia QD (capacità del sistema 740 Kbytes formattati). L. 675.000

INTERFACCIA STAMPANTE per Spectrum. Completa di firmware in ROM, con funzioni di Copy. Non occupa spazio in RAM. Adatta per Seikosha, Epson, Tally, ecc., completa di cavo. L. 115.000

CAVO SERIALE per QL. Cavo adatto al collegamento di stampanti e modem. L. 39.000

CAVO ADATTATORE Joystick per QL. Permette di collegare qualunque joystick con attacco commodore compatibile. L. 18.500

CONVERTITORE SERIALE/PARALLELA per QL. Serve per trasformare l'uscita SER1 in standard centronics con velocità di trasmissione di 9600 Baud. L. 95.000

STAMPANTE MANNESMAN TALLY MT80. 80 colonne, 80 caratteri al secondo, grafica, completa di interfaccia per Spectrum o QL. L. 660.000

SUPERFACE. Sintetizzatore vocale + generatore di suoni + amplificatore sonoro + interfaccia joystick e registratore. L. 145.000

TAVOLETTA GRAFICA. Consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione. L. 155.000

MODEM. Rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica. L. 155.000

EPROM PROGRAMMER. Può programmare 2716/2732/2764/27128. Completo di software. L. 270.000

INTERFACCIA RS232. Adatta per collegare stampanti, modem e plotter. L. 55.000

INTERFACCIA JOYSTICK. Programmabile senza l'ausilio di software e hardware. L. 69.000

ESPANSIONI 48K per computer Spectrum. L. 75.000

Sono disponibili sistemi floppy disk per la maggior parte di home computer, per quotazioni telefonare. Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software) richiedere il catalogo.

Prezzi IVA 18% esclusa

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER

VIA ORNATO 14 - TEL. 02-6473621
MILANO

RIVENDITORI AUTORIZZATI

NAPOLI - LAMPITELLI, vico Acitilio 71, tel. 081/657365

NOVARA - SYELCO, via S.F. d'Assisi 20, tel. 0321/27786

SANREMO - AES BOTTEGA DEL COMPUTER, via Martiri 180, tel. 0184/880289

TRIESTE - CGS GASPARINI, via Paolo Reti 6, tel. 040/61602

VIGEVANO - VISENTIN MASSIMO, c.so V. Emanuele 76, tel. 0381/83833

hai tutti
i fascicoli
di Elettronica 2000?!

I NUMERI ARRETRATI
SONO
UNA MINIERA
DI PROGETTI
UTILI
E INTERESSANTI

Completa la tua collezione ordinando il fascicolo che ti manca! Puoi inviare vaglia postale ordinario (ogni arretrato L. 6000) a Elettronica 2000, Casella Postale 1350, Milano.



PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA



Conoscere l'Elettronica
Tutta l'elettronica digitale, semplicemente, con esperimenti e montaggi.
Lire 8.000



100 Idee 100 Progetti
Un solo circuito integrato, reperibile ovunque e poco costoso per cento applicazioni da realizzare subito.
Lire 5.000



Le Antenne
Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria.
Lire 6.000



Alta Fedeltà
Per risolvere senza pentimenti i problemi dell'acquisto e dell'installazione di una catena hi-fi.
Lire 3.000

Per ogni ordine inviare vaglia postale ordinario a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

Le «Garzantine»

*compagne di tutti gli studi
pronte nella risposta a ogni curiosità*



Novità

Enciclopedia del Diritto e dell'Economia

I concetti, le norme, le istituzioni. Le procedure e le tecniche. Le teorie, gli autori, le scuole - Con 7 appendici - Grafici, tabelle - 1280 pagine - 5700 voci - 32.000 lire

Enciclopedia di Filosofia

Ricca di voci a carattere saggistico, più articolata di un manuale

Gli autori, le opere esposte analiticamente. I movimenti e le correnti di pensiero. I concetti e le parole-idee - 1016 pagine - 2500 voci - 29.000 lire

La Nuova Enciclopedia Universale

Il complemento ideale del dizionario

1528 pagine - 50.000 voci - 5000 illustrazioni di tipo tecnico, scientifico, storico-artistico - 330 cartine geografiche e storiche - 29.500 lire

La Nuova Enciclopedia Geografica

1248 pagine - 700 illustrazioni - 30.000 dati statistici aggiornati - Un nuovo atlante di 64 pagine - Un nuovo glossario di termini di geografia, geologia, astronomia, demografia, economia - Un nuovo repertorio di luoghi geografici in 600 voci - 30.000 lire

La Nuova Enciclopedia della Musica

Tutti i fenomeni dell'espressione musicale europea e non europea

1064 pagine - 600 illustrazioni - 7500 voci - 400 esempi musicali - 29.000 lire

Il Nuovo Dizionario Italiano

1088 pagine - 48.000 voci - 55.000 accezioni - 13.000 termini organizzati in 37 tavole di nomenclatura - 125 illustrazioni - 19.500 lire

Il Nuovo Dizionario Inglese

1088 pagine, 80.000 voci - 19.500 lire

Il Nuovo Dizionario Francese

1040 pagine - 75.000 voci - 19.500 lire

HOEPLI



Il nostro contributo alla documentazione:

- *Cataloghi settoriali*
- *Abbonamenti esteri*
- *Materiale Software*
- *Ricerche bibliografiche*
- *Possibilità di collegamenti via satellite con oltre 300 banche dati*
- *1500 metri di scaffali*
- *Una superficie espositiva di 527 metri quadri*
- *La nostra lunga esperienza*

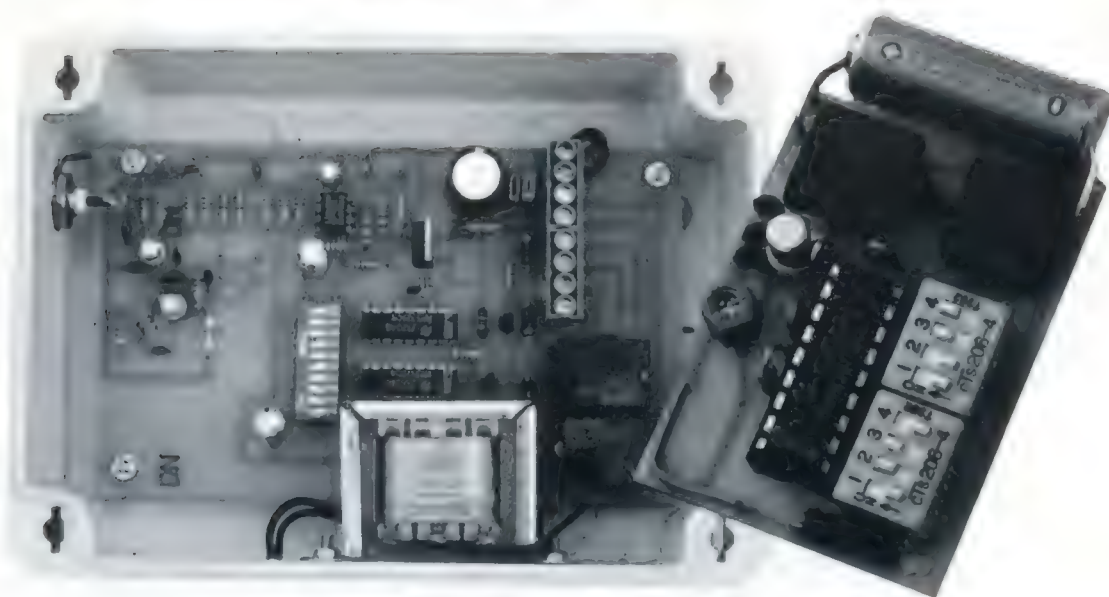
Libreria Internazionale Ulrico Hoepli

20121 Milano - via Hoepli, 5 - tel. 865446 - telex 313395 Hoepli I

Richiedeteci il catalogo « Informatica 1985 »

TELEBITS

Radiocomando apri porta



MICROTRASMETTITORE E RICEVITORE SUPERSENSIBILE PER CONTROLLARE, CON IMPULSI IN ALTA FREQUENZA, QUALSIASI DISPOSITIVO ELETTRICO ED ELETTROMECCANICO.

Questo eccellente radiocomando vi permetterà di risolvere una quantità di problemi. Vogliamo esporvene alcuni, lasciando alla vostra immaginazione i molti rimanenti.

Il classico uso di questo tipo di radiocomando è quello di apricancello o antifurto per auto. Infatti, mediante il trasmettitore, potrete aprire o chiudere il cancello del cortile e quello del garage, utilizzando due canali separati, alla stessa maniera. Chi ha la chiusura centralizzata dell'auto, potrà azionarla senza servirsi delle chiavi, e allo stesso tempo inserire e disinserire l'antifurto. Altro utile utilizzo del radiocomando è «il tiro» della portata di casa. Quante volte infatti, arriviamo a casa pieni di pacchi, magari mentre piovono, e siamo co-

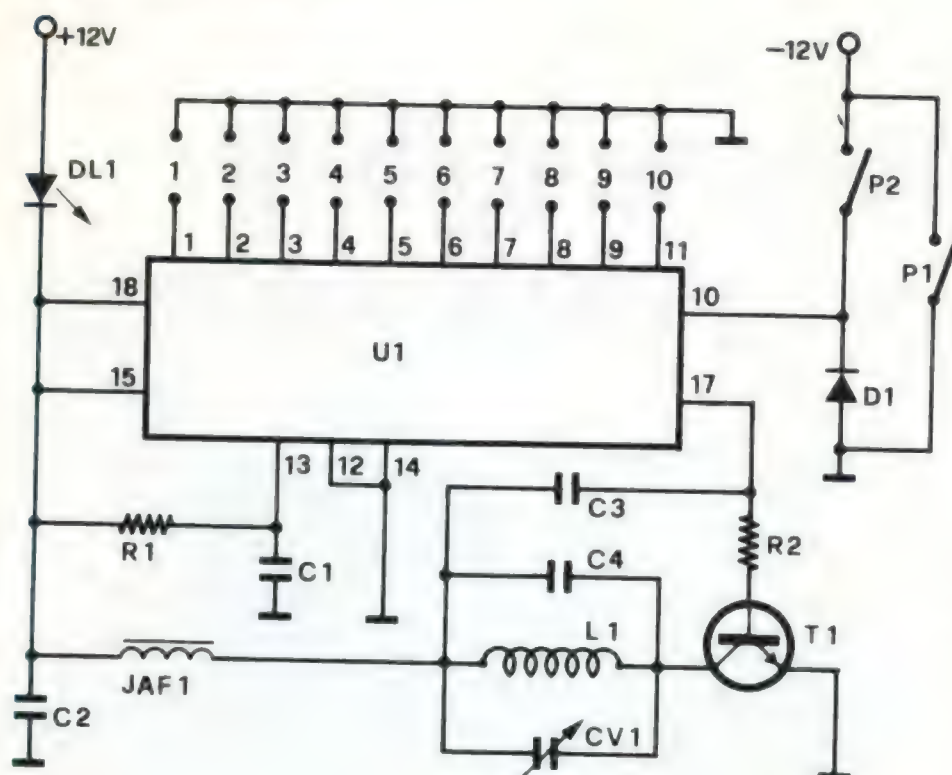
stretti a veri e propri giochi di prestigio per infilare la chiave nella serratura ed aprire la porta. Col piccolo trasmettitore basterà premere il pulsante anche senza estrarlo dalla tasca, ed il gioco è fatto!

Potremo anche azionare pompe, luci scale, di cortili ecc.

Per chi ha impianti di filodiffusione, HIFI, ecc, centralizzati, avrà la possibilità di accenderli o spegnerli da qualsiasi stanza dell'appartamento. Lo stesso dicasi per gli impianti di riscaldamento. Altro originale utilizzo è la messa in moto di auto diesel. Si potrà infatti utilizzare un canale per il preriscaldamento delle candele, l'altro per la messa in moto del motorino d'avviamento. Vogliamo dare, a tal proposito, alcuni utili consigli. Nelle auto re-

centi, le candele di preriscaldamento dispongono di un dispositivo temporizzatore. In questa maniera, una volta girata la chiavetta di accensione, un timer provvede a tenere accese le candele per 10÷15 secondi, quindi le spegne e può essere effettuata la messa in moto. In auto meno recenti, l'automobilista deve tenere premuto per il tempo necessario il pulsante delle candele, quindi effettuare l'avviamento. Entrambe le due situazioni potranno essere effettuate comodamente da casa, magari facendo colazione, mediante il nostro radiocomando. Faremo funzionare le candele con P1 ed il motorino con P2 o viceversa. Finita la colazione, l'auto sarà già calda e pronta per partire. Ovviamente tale apparato dovrà essere mon-

il trasmettitore

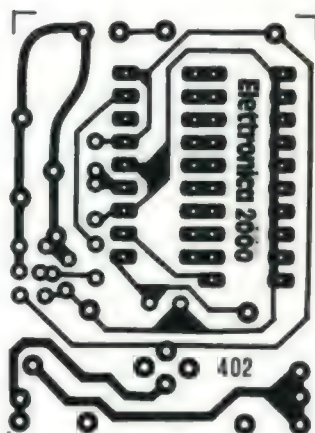
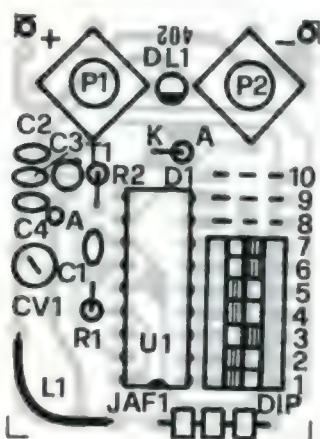


COMPONENTI

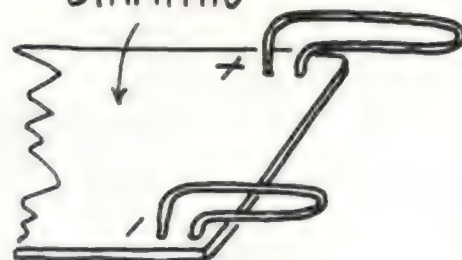
R1 = 1 Mohm
R2 = 33 Kohm
C1 = 47 pF
C2 = 1 nF
C3 = 3,3 pF
C4 = 3,3 pF

CV1 = compensatore MU27
JAF1 = 3 perline in ferrite
su filo da 0,5 mm
D1 = 1N4148
U1 = MM 53200
P1 = pulsante na
P2 = pulsante na
DIP = dip switch 7 poli

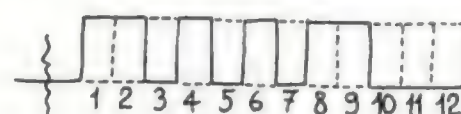
il circuito stampato



CIRCUITO STAMPATO



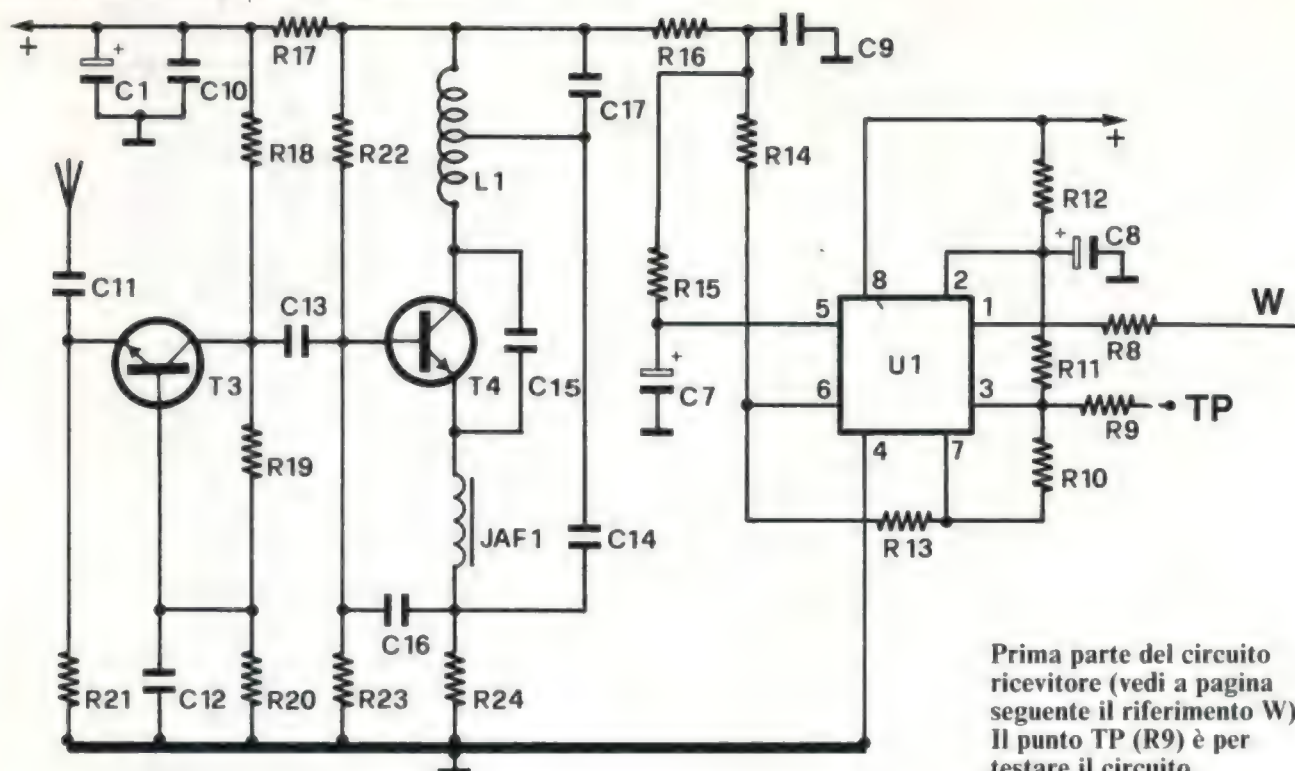
Due spezzoni di filo molto rigido e la pila, ovviamente ben carica, alimenterà in sicurezza il circuito.



Un esempio del treno di impulsi: il «messaggio» è di 12 bit, codificati a piacere.

tato da un elettrauto, a meno che non siate molto abili con l'impianto elettrico della vostra auto. È chiaro che i due relé RL1 ed RL2 della scheda ricevitore serviranno per azionare le bobine di altri due relé per uso automobilistico che asserviranno le candele di accensione ed il motorino d'avviamento. Nascerà spontaneo a tutti, chiedersi come fare ad accorgersi se l'auto parte oppure no! più che giusto. Due sono le soluzioni: l'auto è nelle immediate vicinanze (cortile o sotto casa se abitate al primo piano) allora la cosa sarà controllata ad orecchio; l'auto non è udibile dal luogo in cui siete: in questo secondo caso, abbiamo una soluzione originale e, lasciatelo dire geniale. Basterà sistemare in una qualsiasi parte interna dell'auto (nel portaoggetti, sottopancia ecc.) un microtrasmettitore. Andrà benissimo uno qualsiasi dei due modelli già presentati sulle pagine della rivista, cioè l'MK 090 oppure l'MK 290. Dal luogo dove siete potete perfettamente udire tutti i rumori necessari mediante una qualsiasi radio FM: motorino d'avviamento, messa in moto ecc. I microtrasmettitori, andranno alimen-

il ricevitore: primo stadio



Prima parte del circuito ricevitore (vedi a pagina seguente il riferimento W). Il punto TP (R9) è per testare il circuito.

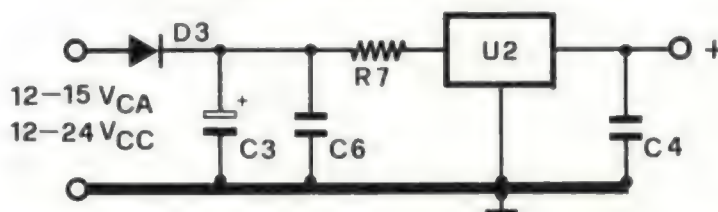
tati direttamente dalla batteria dell'auto come indicato in figura. Il loro consumo è assolutamente irrilevante, come pure quello della scheda RX, in tutto meno di 30 mA, che in termini di tempo di scarica di una batteria media per diesel (65 Ampere) equivale a 3 mesi, sempre che l'auto non sia mai usata per tutto questo periodo. Basterà un breve tratto anche solo settimanalmente, per tenere tutto a posto. Volendo proprio strafare, potrete usare il trasmettitore fuori dalla banda delle radio commerciali, per esempio a 85 Mhz.

In questo caso, userete per ricevere la trasmissione uno dei ricevitori recentemente apparsi sulla rivista, cioè l'MK 445 oppure l'MK 405.

Appare scontato che il radiocomando servirà anche per gli usi classici tipo modellini, robot, ecc. Vogliamo ora, prima di passare alla presentazione del circuito elettrico, dire due parole sul sistema di codifica-decodifica, utilizzato dal nostro radiocomando. Queste funzioni vengono completamente espletate dai due circuiti integrati MM 53200. L'MM 53200, è un completo codificatore-decodificatore a 12

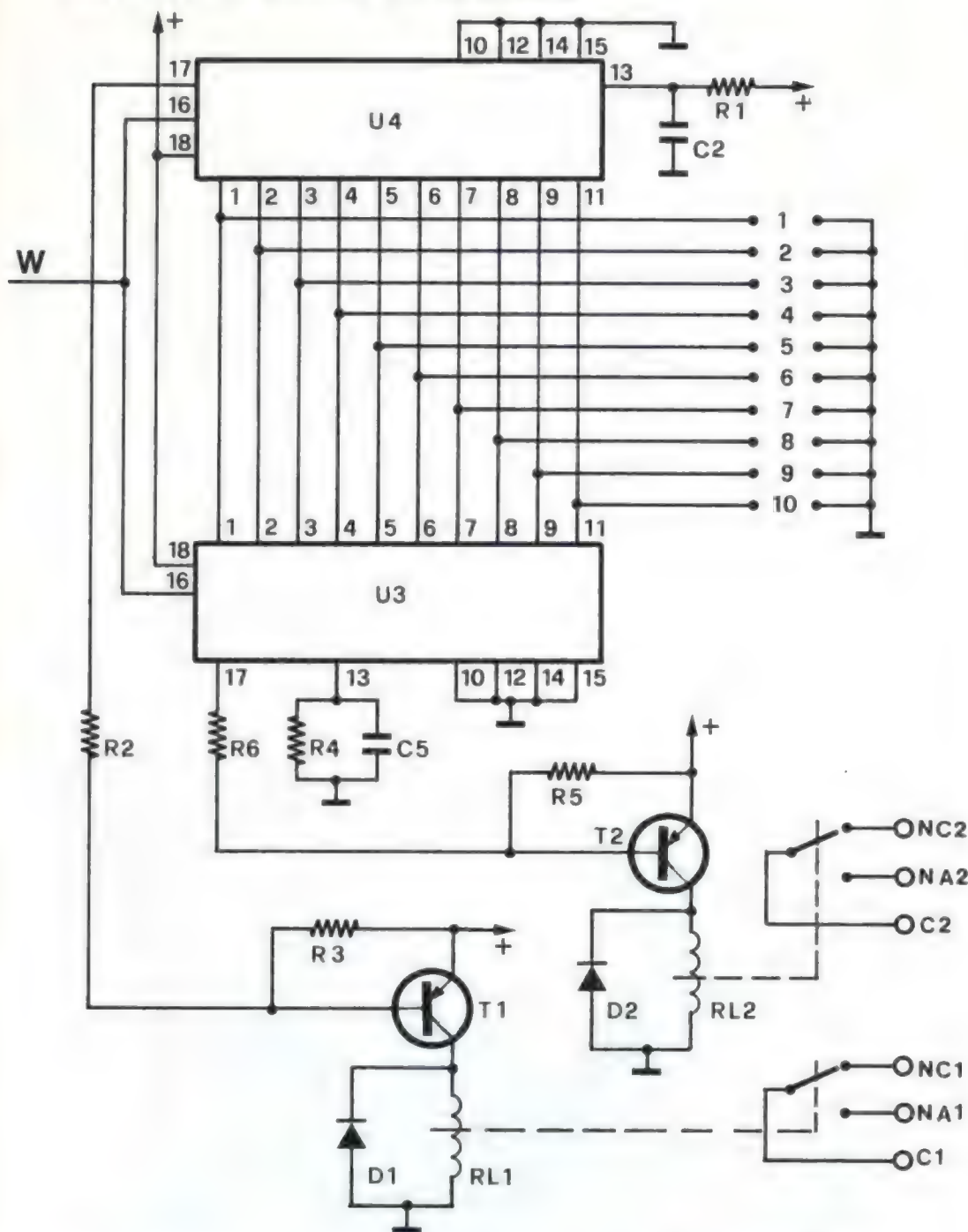


PER L'ALIMENTAZIONE



L'alimentazione del ricevitore è regolata dall'integrato U2 (7808); ad esso è possibile applicare una tensione continua (Vcc) o alternata (Vca).

ricevitore: stadio decodifica



COMPONENTI

R1 = 1 Mohm
R2 = 12 Kohm

R3 = 56 Kohm
R4 = 1 Mohm
R5 = 56 Kohm
R6 = 12 Kohm

R7 = 4,7 ohm
R8 = 12 Kohm
R9 = 4,7 ohm
R10 = 4,7 Kohm

R11 = 4,7 Kohm
R12 = 1 Mohm
R13 = 2,2 Mohm
R14 = 10 Kohm
R15 = 10 Kohm
R16 = 4,7 Kohm
R17 = 4,7 Kohm
R18 = 1 Kohm
R19 = 10 Kohm
R20 = 10 Kohm
R21 = 270 ohm
R22 = 10 Kohm
R23 = 3,3 Kohm
R24 = 470 ohm
C1 = 10 μ F
C2 = 47 pF
C3 = 100 nF
C4 = 100 nF
C5 = 47 pF
C6 = 330 μ F
C7 = 10 μ F
C8 = 10 μ F
C9 = 4,7 nF
C10 = 680 pF
C11 = 100 pF
C12 = 100 pF
C13 = 2,7 pF
C14 = 100 pF
C15 = 3,3 pF
C16 = 1 nF
C17 = 2,7 pF
D1 = 1N4002
D2 = 1N4002
D3 = 1N4002
T1 = BC 307
T2 = BC 307
T3 = 2N918
T4 = 2N918
U1 = LM 358
U2 = 7808
U3 = MM 53200
U4 = MM 53200
RL1 = relè G4S 112P B
RL2 = relè G4S 112P B
DIP = dip switch 7 poli
J 1 = morsetti 8 poli

Le basette, cod. 402 e cod. 403, possono essere richieste a Elettrotecnica 2000, c.p. 1350, Milano con vaglia postale di lire 3.500 e 10.000.

Il kit completo del progetto è disponibile presso tutti i rivenditori GPE. Trasmettitore (MK295TX) lire 31.500; ricevitore (MK295RX) lire 53.700 (senza contenitore).

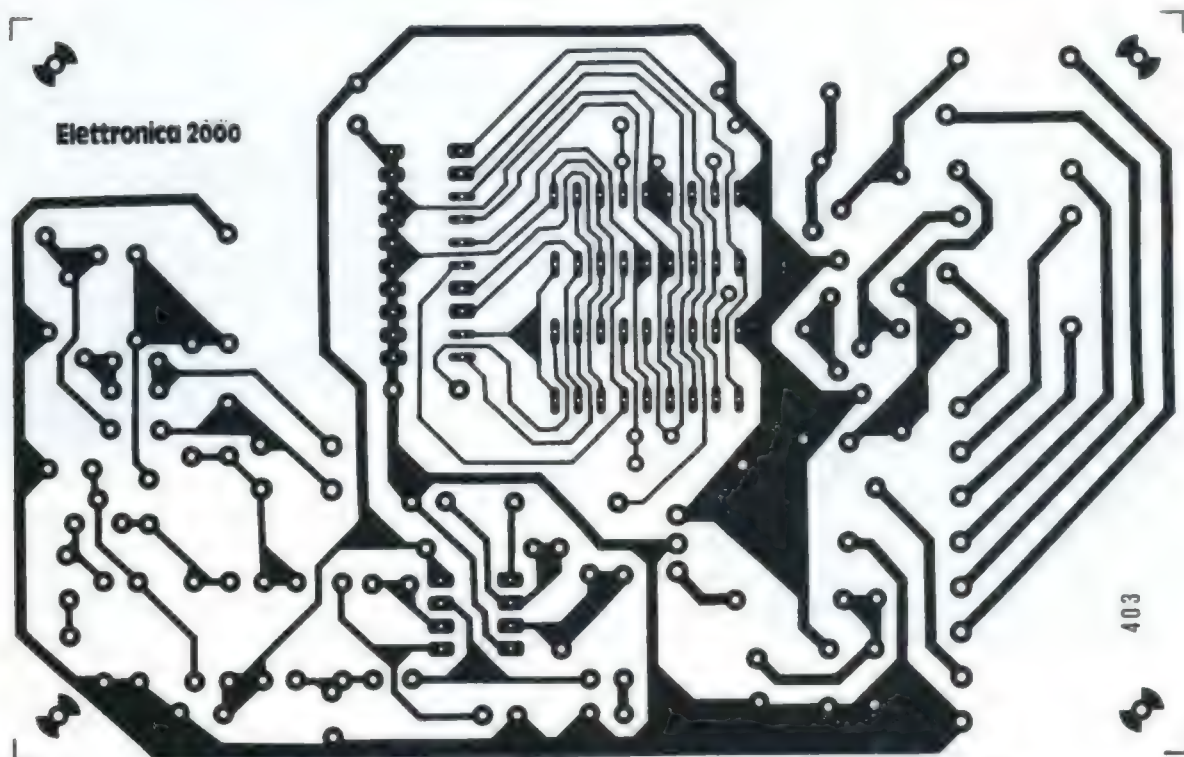
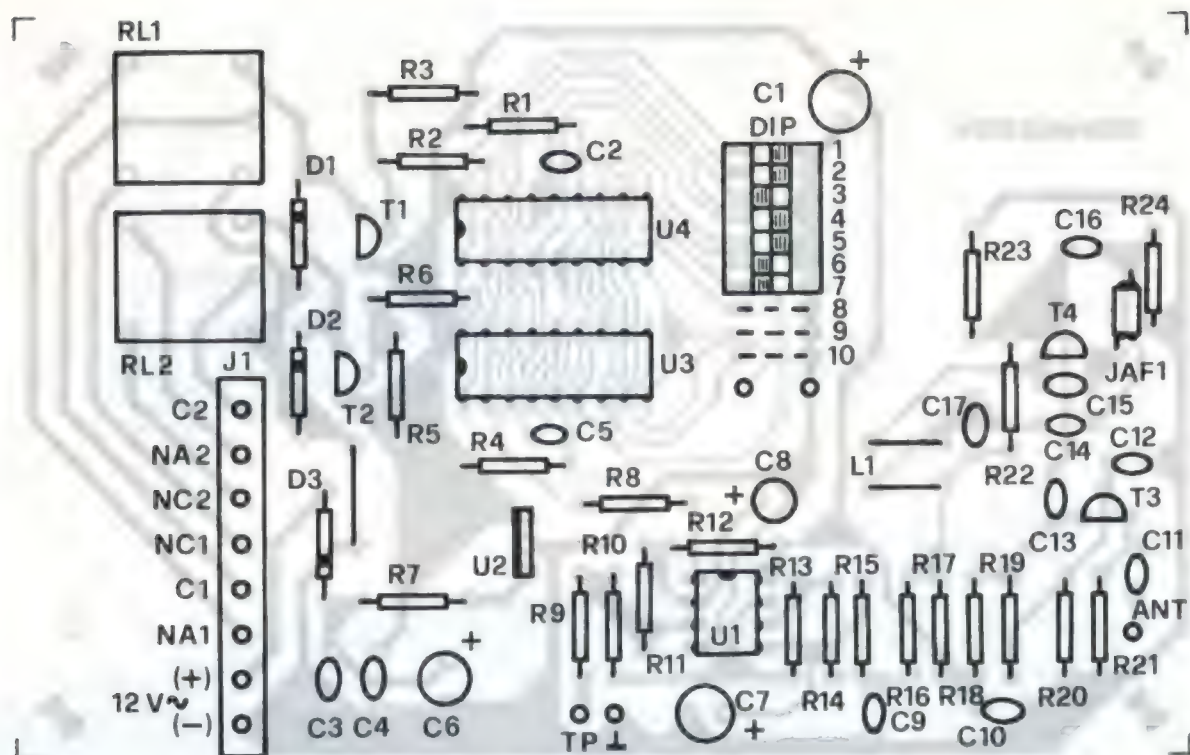
bit. Per il suo funzionamento sono necessari due componenti esterni: un condensatore ed una resistenza, che determinano la frequenza di clock del circuito, ovvero la velocità di trasmissione. Il messaggio di 12 bit, viene impostato mediante i pin 1-12. Se il pin è lasciato libero avremo un 1, livello logico alto, mentre quando è portato a massa avremo uno 0, livello logico basso.

Con una impostazione dei livelli come segue, avremo un messaggio in uscita come quello della figura. Pin 1,2,4,6,8,9 liberi pin 3,5,7,10,11,12 a massa. Questo messaggio viene inviato, nel nostro caso via radio, all'integrato decodificatore e presentato al suo piedino 16.

Il decodificatore lo identifica e solamente se lo riconosce identico a quello impostato sui suoi se-

lettori (pin 1-12) riferito ai selettori del codificatore, dà un comando di consenso sul suo pin 17. In questa maniera si ha un'eccellente protezione contro ogni tipo di disturbo accidentale. I messaggi possono essere 4096 (2^{12}), proprio come avere una chiave a codice segreto.

Anche pensando ad una situazione di disturbo enorme, tipo un temporale con scariche elettriche

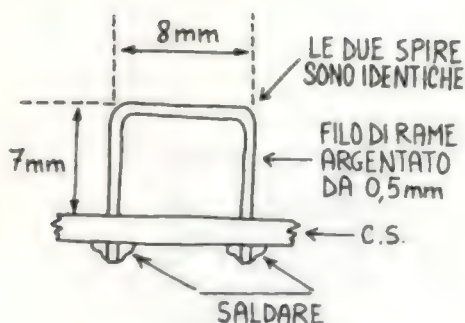


continue, potrà esserci 1 caso su milioni che il disturbo riproduca il messaggio in codice in maniera identica e per la stessa durata di tempo.

Nelle figure vediamo rispettivamente lo schema elettrico del trasmettitore e del ricevitore. Il trasmettitore è composto da un oscillatore libero, operante sulla frequenza di 300 Mhz, modulato direttamente dal segnale di deco-

difica. I due messaggi dati premendo P1 o P2, differiscono per un solo bit, quello relativo al piedino 10 di U1. Infatti premendo P2 verrà data alimentazione al TX attraverso D1 ed il pin 10 andrà a stato logico 0 mentre premendo P1 verrà data ugualmente alimentazione al TX, ma il pin 10 di U1 rimarrà scollegato dalla massa e quindi al livello logico 1. DL1, si accenderà

premendo indifferentemente P1 o P2. T1, transistor capace di un guadagno molto elevato fino a 1 GHZ, provvede ad oscillare insieme ad L1, C4 e CV1 e ad irradiare il segnale modulato dal messaggio a 12 bit. CV1 serve, come si vedrà, alla sintonizzazione del trasmettitore. Il ricevitore si divide in due parti: la parte a radiofrequenza, composta dai due transistor T3 e T4 e la

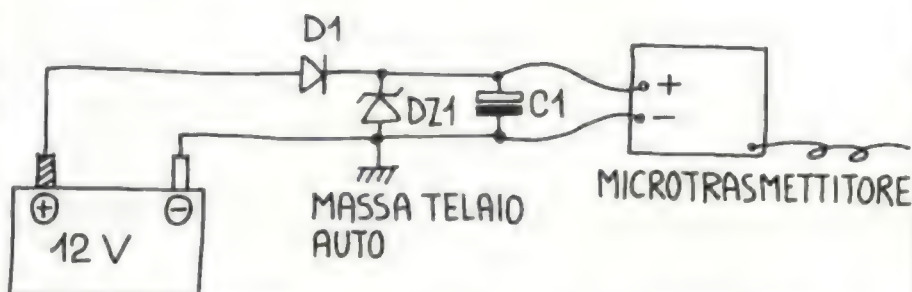


Dettagli costruttivi delle bobine L1 del ricevitore; si tratta di due semplici spezzoni di filo da inserire negli appositi fori.



JAF1 è costituita da un microtoroide in ferrite su cui sono avvolte 9 spire di filo smaltato da 0,3 mm.

MAGARI FISSO SULL'AUTOMOBILE



D1 = 1N4002; DZ1 = zener da 18V 1/2 W; C1 = 1000 µF 25 V1 elettrolitico: con questi componenti potete alimentare il microtrasmettitore tramite la batteria dell'auto.

parte a bassa frequenza, composta dall'amplificatore rigeneratore U1 e dalle decodifiche U3, U4. Il ricevitore è del tipo superreattivo con amplificatore di radiofrequenza del tipo «grounded-base». Il segnale rivelato, viene amplificato dalla prima parte di U1, e ricostruito dalla seconda. Le due parti altro non sono che due amplificatori operazionali, il primo funzionante come amplificatore, il secondo da comparatore. Il segnale ricostruito, viene poi inviato alle due decodifiche U3, U4 per il suo riconoscimento.

Il montaggio risulta estrema-

mente semplice, si raccomanda, come al solito, di rispettare la polarità e il verso dei componenti polarizzati come condensatori elettrolitici, diodi e circuiti integrati. Unico particolare a cui prestare attenzione, sono le due mezze spire di L1 della scheda del ricevitore. Andranno fatte, come in figura, usando filo di rame argentato da 0,5 mm. Nel TX la bobina è ricavata dal c.s. stesso. Una volta assemblate le due schede, trasmettitore e ricevitore, passeremo al loro collaudo e taratura. La scheda ricevente andrà alimentata indifferente-

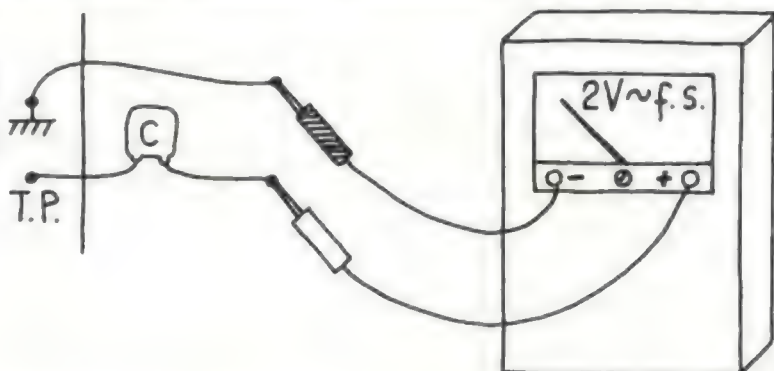
tensione continua o alternata compresa da 12 e 15 Volt (batterie auto, pile) oppure mediante un piccolo trasformatore coprimario 220 Volt e secondario 12÷15 Volt a 150 mA. Questo perché il modulo ricevente accetta sia tensioni continue che alternate senza minimamente risentirne. Ovviamente se lo alimenterete con una tensione continua, rispettate la giusta polarità. Il modulo trasmittente andrà alimentato con una batteria a 12 Volt del tipo per accendisigari. Potrete trovarla da qualsiasi ta-

(CONTINUA A PAG. 74)

LA TARATURA

Per la messa a punto del ricevitore è sufficiente una limitatissima strumentazione: un voltmetro (tester) per alternata da 2 volt f.s. ed un condensatore da 100 nF. Con essi ci si collega fra la massa ed il test point (T.P.) procedendo come indicato nel testo. Il voltmetro serve per determinare il punto di miglior funzionamento.

BASETTA
MK 295 RX



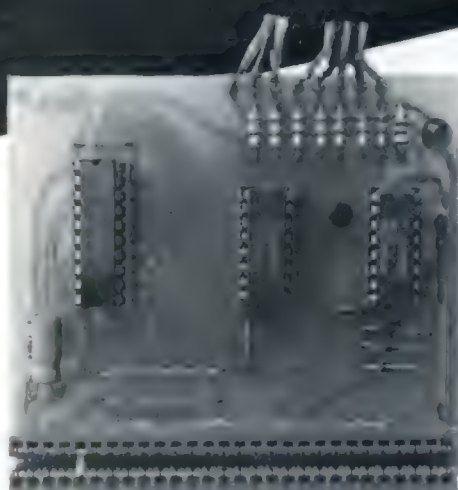
COMPUTER INTERFACE

Spectrum SoundLights



LUCI PSICO
COMPUTERIZZATE PER LO
SPECTRUM. COSTRUIAMO
L'INTERFACCIA PER
USARE IL PROGETTO
PRESENTATO IN MARZO
ANCHE CON IL SINCLAIR.

di PIERO TODOROVICH



Riprendiamo il discorso dell'articolo «Computer Soundlight» (marzo '85) sulla realizzazione di effetti luce con il computer, presentando l'interfaccia per lo Spectrum che consentirà anche agli users di tale macchina di generare ogni sorta di effetti.

Come già precedentemente discusso, un computer può dare molto di più dei comuni generatori logici o analogici in commercio poiché tramite programmazione è possibile superare le limitazioni circuitali che rendono

totalmente anelastico il funzionamento degli stessi e limitare il lavoro del tecnico allo stretto indispensabile.

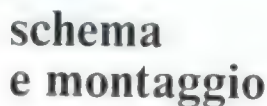
Infatti non occorrono più mille differenti circuiti per generare altrettanti effetti, ma un solo progetto, il computer, e i programmi.

Teoricamente un computer dispone al suo interno di tutti i componenti che finora si sono usati singolarmente: contatori, porte logiche, shift register, temporizzatori ecc, con la differenza

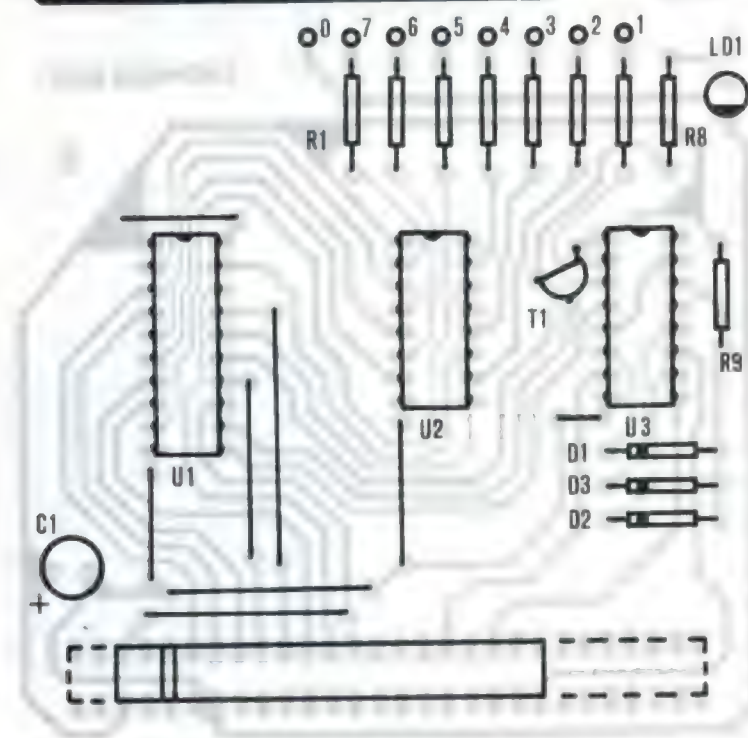
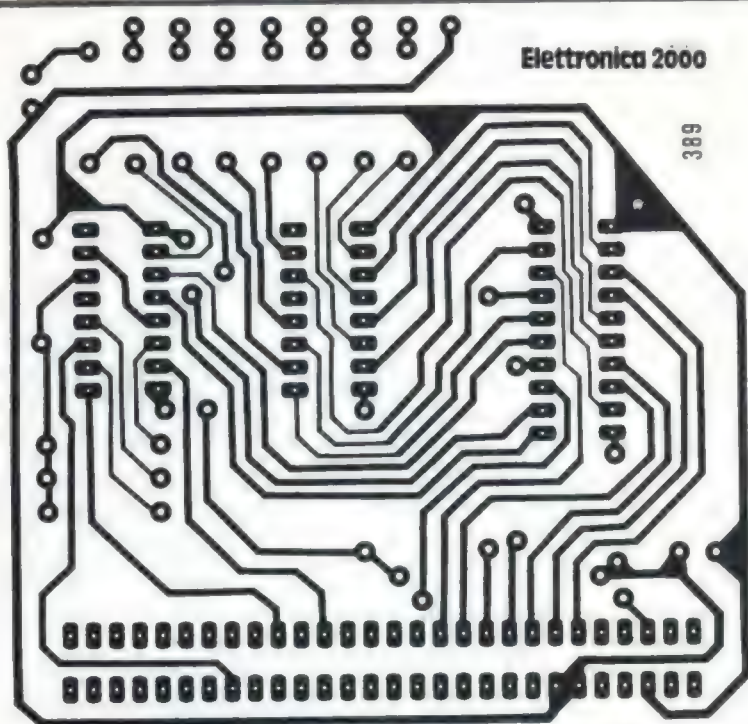
che è possibile utilizzarli con un programma invece che con le connessioni definitive di un circuito stampato.

L'hardware che vi proponiamo ha solo lo scopo di decodificare i segnali in uscita dai bus del processore e permettere il pilotaggio dei carichi; il vero progetto, che permette il funzionamento come unità di effetti, è costituito dal software fornito in queste pagine.

Ogni altra utilizzazione è potenzialmente disponibile purché

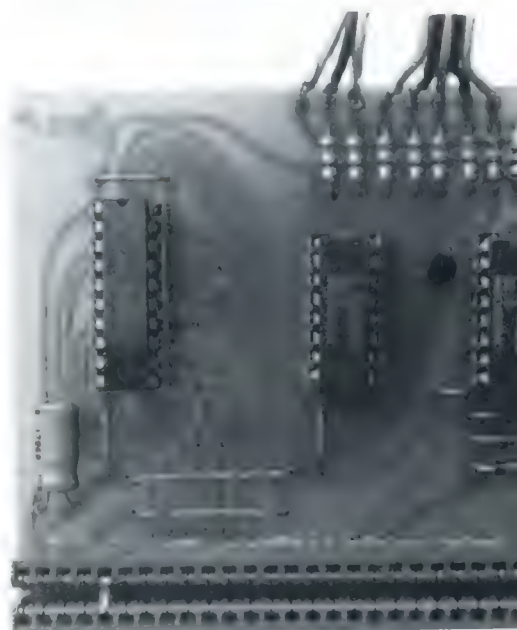


56



COMPONENTI

- R1 = 390 ohm 1/4 W
- R2 = 390 ohm 1/4 W
- R3 = 390 ohm 1/4 W
- R4 = 390 ohm 1/4 W
- R5 = 390 ohm 1/4 W
- R6 = 390 ohm 1/4 W
- R7 = 390 ohm 1/4 W
- R8 = 100 ohm 1/4 W
- R9 = 10 Kohm 1/4 W
- C1 = 10 μ F 16 V elett.
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148
- D3 = 1N4148
- LD1 = led rosso
- U1 = 74LS273
- U2 = 4049
- U3 = 4049
- Connettore 19+19 poli
oppure 28+28 poli



gli otto bit del dato «X».

Con soli tre circuiti integrati e un transistor abbiamo già a disposizione un mezzo per gestire otto canali, anche se la corrente in uscita è appena sufficiente al carico di un led.

Il compito delle prime 7 uscite è quello di pilotare i fotoaccoppiatori presenti sullo stadio di potenza, mentre l'ultima, corrispondente all'ottavo bit del dato, è utilizzata per accendere un led di ausilio all'operatore.

La realizzazione pratica non

presenta difficoltà e può essere intrapresa da chiunque sappia usare il saldatore; molta attenzione deve essere invece prestata al circuito stampato che, pur realizzabile con le tecniche più semplici, presenta una notevole filatura. Per il montaggio dei componenti fare riferimento allo schema pratico riportato, si consiglia vivamente di usare zoccoli per gli integrati e di controllare il tutto prima di collegare il computer.

Il connettore di collegamento

con lo Spectrum potrà essere il solito 28+28 poli con la chiave al quinto contatto da sinistra o un più economico 19+19 poli con chiave al terzo contatto.

In quest'ultimo caso il circuito è anche compatibile col bus dello ZX 81, però è probabile che, per un corretto funzionamento con questo computer, sia necessario cambiare la mappatura, oltretutto rifare totalmente la parte riguardante il software.

Il collaudo finale va fatto collegando (a computer spento) l'in-

PER LA GESTIONE DELL'INTERFACCIA

```

10 REM
20 REM SPECTRUM SOUNDLIGHT
30 REM di Piero Todorovich
40 REM
50 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LEAR (PEEK 23675+256*PEEK 23676-
102): PRINT AT 10,11;"ATTENDERE"
60 LET start=PEEK 23675+256*PE
EK 23676-101
70 RANDOMIZE start+65
80 LET l=PEEK 23670: LET m=PEE
K 23671
90 RANDOMIZE start+37
100 LET n=PEEK 23670: LET p=PEE
K 23671
110 RESTORE : FOR a=start TO st
art+100: READ b: POKE a,b: NEXT
a
120 DATA 42,85,92,22,128,35,35,
35,35,126,254,234,192,205,1,35
,205,n,p,211,127,205,n,p,198,64,
130,211,127,62,128,170,87,35,24,
224,175,6,6,245,126,254,48,14,0,
40,6,254,49,32,10,14,32,241,203,
15,129,35,16,235,201,241,241,201
,58,4,91,254,0,40,5,71,118,16,25

```

```

3,201,175,1,120,92,2,6,10,58,120
,92,254,50,208,219,254,203,119,3
2,242,16,248,115,118,201
130 BEEP 0.5,10: BEEP 0.3,15: C
LS
140 REM reset luci
150 POKE 23300,1
160 RANDOMIZE USR start
170 REM 000000000000
180 PRINT AT 6,11;"PREMI :""
"1 luci sequenziali temporizzate
"2 luci psicomusicali"
190 PAUSE 20: PAUSE 0: CLS
200 IF INKEY$="1" THEN INPUT "t
empo? (1-255) :";a: POKE 23300,a
: GO TO 230
210 IF INKEY$="2" THEN POKE 233
00,0: PRINT AT 5,0;"USARE LA PRE
SA EAR COME INGRESSO";AT 7,10;"D
EI SEGNALI": GO TO 230
220 GO TO 130
230 PRINT AT 11,11; FLASH 1: IN
K 2: PAPER 6; BRIGHT 1;"ESECUI
RE"
240 PRINT AT 20,0;"PREMI '0' PE
R TERMINARE ""(l'effetto non e'
immediato)"
250 REM luci rotanti a destra
260 FOR a=1 TO 20
270 RANDOMIZE USR start
280 REM 100100100100
290 REM 010010010010
300 REM 001001001001

```



Il segnale di bassa frequenza per la generazione degli impulsi psichedelici si applica alla porta EAR del computer. Il software di gestione prevede la visualizzazione dei messaggi operativi. Qui sopra un esempio pratico.

terfaccia al bus e dando tensione.

Se lo Spectrum si comporta come di norma quasi certamente tutto funziona alla perfezione, altrimenti è probabile che abbiate creato corto circuiti tra le piste con qualche remota probabilità di danneggiare il computer. Il comando diretto OUT 127,255 dovrebbe provocare l'accensione del led e uno stato logico basso sui sette terminali d'uscita; verificare che out 127,0 causi lo stato opposto. Per chiarire meglio il funzionamento è possibile collegare provvisoriamente un led ad ogni uscita con i catodi uniti insieme al terminale 0. Con OUT 127,BIN 01010101 o altra se-

quenza è possibile azionare singolarmente i vari led; notare inoltre l'azione invertente dei buffer d'uscita, complementare a quella dei fotoaccoppiatori dell'unità di potenza.

Una volta sicuri dell'efficienza del circuito è possibile passare al montaggio del progetto riguardante la sezione di potenza, già descritta e al collegamento. A tale scopo si può usare una piattina ad otto poli lunga quanto richiesto che unisca i terminali da 0 a 7 dell'interfaccia Spectrum con quelli omologhi dello stampato alla sezione di potenza; il collaudo finale è molto semplice e può essere fatto anche senza collegare

IL DISASSEMBLATO

```

6D60      0010      ORG 28000
6D60 2A555C 0020      LD HL,(23637)
6D63 1600    0030      LD D,0
6D65 23      0040      INC HL
6D66 23      0050      INC HL
6D67 23      0060      INC HL
6D68 23      0070      INC HL
6D69 7E      0080      LD A,(HL)
6D6A FEFA    0090      CP 234
6D6C C0      0100      RET NZ
6D6D C0A16D 0110      CALL WAIT
6D70 23      0120      INC HL
6D71 CD356D 0130      CALL CONV
6D74 D37F    0140      OUT (127),A
6D76 CD856D 0150      CALL CONV

```

```

6D79 C640    0160      ADD 64
6D7B 82      0170      ADD D
6D7C D37F    0180      OUT (127),A
6D7E 3E80    0190      LD A,128
6D80 AA      0200      XOR D
6D81 57      0210      LD D,A
6D82 23      0220      INC HL
6D83 18E0    0230      JR START
6D85 AF      0240      CONV XOR A
6D86 0606    0250      LD B,6
6D88 F5      0260      C1 PUSH AF
6D89 7E      0270      LD A,(HL)
6D8A FE30    0280      CP 48
6D8C 0E00    0290      LD C,0
6D8E 2806    0300      JR Z,VAI
6D90 FE31    0310      CP 49
6D92 200A    0320      JR NZ,FINE
6D94 0E20    0330      LD C,32
6D96 F1      0340      VAI POP AF
6D97 CB0F    0350      RRC A

```



```

310 NEXT a
320 IF PEEK 23560=113 THEN GO T
O 130
330 REM passaggio
340 RANDOMIZE USR start
350 REM 101101101101
360 REM 111111111111
370 REM 000000000000
380 REM 111111111111
390 REM 000000000000
400 IF PEEK 23560=113 THEN GO T
O 130
410 REM luci rotanti a sinistra
420 FOR a=1 TO 20
430 RANDOMIZE USR start
440 REM 010010010010
450 REM 100100100100
460 REM 001001001001
470 NEXT a
480 IF PEEK 23560=113 THEN GO T
O 130
490 REM passaggio
500 RANDOMIZE USR start
510 REM 010010010010
520 REM 100100100100
530 REM 101001001000
540 REM 110010010000
550 REM 110100100000
560 REM 111001000000
570 REM 111010000000
580 REM 111100000000
590 REM 111000000000
600 IF PEEK 23560=113 THEN GO T

```

```

O 130
610 REM ping pong
620 FOR a=1 TO 5
630 RANDOMIZE USR start
640 REM 011100000000
650 REM 000111000000
660 REM 000001110000
670 REM 000000011100
680 REM 000000000111
690 REM 000000001110
700 REM 000000111000
710 REM 000011100000
720 REM 001110000000
730 REM 111000000000
740 NEXT a
750 IF PEEK 23560=113 THEN GO T
O 130
760 REM passaggio
770 FOR a=1 TO 5
780 RANDOMIZE USR start
790 REM 011100000000
800 REM 000011100000
810 REM 000000011100
820 REM 100000000011
830 NEXT a
840 RANDOMIZE USR start
850 REM 011100000000
860 REM 000001110000
870 REM 100100100100
880 REM 111111111111
890 REM 000000000000
900 REM 111111111111
910 GO TO 250

```

Il software offre una duplice possibilità di effetti luminosi. Il monitor a led posto sul pannello frontale dell'unità di potenza permette di avere una immediata idea della sequenza di lavoro programmata tramite computer.



le lampade in modo simile a come già descritto.

Per maggiore chiarezza rivediamo brevemente come si controllano le 12 uscite: il bit 7 del dato inviato con il comando di OUT seleziona alternativamente i primi sei o i successivi sei canali, il cui stato on/off è deciso dai bit 0-6.

Quando il bit 7 passa da 1 a 0 si programma lo stato dei canali da uno a sei, viceversa quello degli altri.

Con due comandi OUT si realizza quindi il controllo dei carichi e grazie all'ultimissima funzione BIN fornita dall'interprete Basic dello Spectrum è possibile

lavorare sui singoli bit in modo molto più semplice che con gli altri computer. Con OUT 127, BIN 00000000 e OUT 127, BIN 01000000 si ottiene il reset delle uscite, con OUT 127, BIN 00111111 e OUT 127, BIN 01111111 lo stato opposto.

A questo punto ricordo che l'ottavo bit del dato, lasciato finora in disparte, comanda il led presente sull'interfaccia, utilizzato come monitor nei programmi presentati.

Per permettere al computer di elaborare segnali musicali, condizione indispensabile nella generazione di effetti, non si è dovuto impiegare alcun componen-

6D99 31	0360	ADD C
6D9A 23	0370	INC HL
6D9B 10EB	0380	DJNZ C1
6D9D 09	0390	RET
6D9E F1	0400 FINE	POP AF
6D9F F1	0410	POP AF
6DA0 09	0420	RET
6DA1 3A045B	0430 WAIT	LD A, (23300)
6DA4 FE00	0440	CP 0
6DA6 2805	0450	JR Z, AUDIO
6DA8 47	0460	LD B, A
6DA9 76	0470 W1	HALT
6DAA 10FD	0480	DJNZ W1
6DAC 09	0490	RET
6DAD AF	0500 AUDIO	XOR A
6DAE 01785C	0510	LD BC, 23672
6DB1 02	0520	LD (BC), A
6DB2 060A	0530 A0	LD B, 10
6DB4 3A785C	0540	LD A, (23672)
6DB7 FE32	0550	CP 50

6DB9 D0	0560	RET NC
6DBA DBFE	0570 A1	IN A, (254)
6DBC 0B77	0580	BIT 6, A
6DBE 20F2	0590	JR NZ, A0
6DC0 10F8	0600	DJNZ A1
6DC2 76	0610	HALT
6DC3 76	0620	HALT
6DC4 09	0630	RET
	0640	END
A1 6DBA		
A0 6DB2		
AUDIO 6DAD		
W1 6DA9		
WAIT 6DA1		
FINE 6D9E		
VAI 6D96		
C1 6D88		
CONV 6D85		
START 6D65		
# 5DCE		

← Locazioni di partenza routines

GESTIONE LUCI

```

10 REM
20 REM SPECTRUM S.LIGHT 2
30 REM di Piero Todorovich
40 REM
50 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LEAR (PEEK 23675+256*PEEK 23676-
61): PRINT AT 10,11;"ATTENDERE"
60 DIM a$(12): LET start=PEEK
23675+256*PEEK 23676-60
70 RANDOMIZE start+32
80 LET l=PEEK 23670: LET m=PEE
K 23671
90 RANDOMIZE start+33
100 LET n=PEEK 23670: LET p=PEE
K 23671
110 RESTORE : FOR a=start TO st
art+60: READ b: POKE a,b: NEXT a
120 DATA 42,75,92,35,35,35,35,3
5,35,205,n,p,211,127,205,n,p,33,
l,m,193,64,134,211,127,62,126,17
4,50,l,m,201,128,175,6,6,245,126
,254,48,14,0,40,6,254,49,32,10,1
4,32,241,203,15,129,35,16,235,20
1,241,241,201
140 REM reset luci
150 LET a$="00000000000000"
160 RANDOMIZE USR start
170 CLS : PRINT AT 6,11;"PREMI
: "1 per l'effetto vu-meter"
: "2 per comando diretto delle l
uci"
180 PAUSE 0: IF INKEY$="1" THEN
: CLS : PRINT AT 10,0;"USARE LA

```

```

PRESA EAR COME INGRESSO": AT 12,
10;"DEI SEGNALE": PRINT #0;"0"
PER TERMINARE": GO TO 300
190 IF INKEY$="2" THEN GO TO 40
0
200 GO TO 170
210 REM
300 REM **VU-METER**
310 BEEP 0.5,10: LET b=IN 254:
REM valore letto in assenza di
segnale e senza premere alcun
tasto
320 LET a=13
330 LET a=a-(a>1)
340 LET a$(a)="1": IF a<12 THEN
LET a$(a+1)="0"
350 RANDOMIZE USR start
360 LET a=a+((IN 254<>b) AND (a
<=11))*2
370 IF INKEY$<>"q" THEN GO TO 3
30
380 GO TO 140
390 REM
400 REM **COMANDO LUCI**
410 POKE 23658,0: REM minuscole
420 CLS : LET a$="00000000000000"
430 PRINT AT 11,10;"↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑
↑"; AT 5,6: FLASH 1;"SPECTRUM LIG
HT CONTROL"
440 PRINT AT 12,10;"ABCDEFGHIJK
L": PRINT #0;"0" PER TERMINARE"
450 PRINT AT 10,10;a$
460 PAUSE 0: LET b=CODE INKEY$-
95: IF INKEY$="q" THEN GO TO 140
470 IF (b<1) OR (b>12) THEN GO
TO 460
480 LET a$(b)=STR$ NOT VAL a$(b
): RANDOMIZE USR start
490 GO TO 450

```



te aggiuntivo; esiste già l'ingresso adatto nella presa che utilizzate comunemente per caricare i programmi da registrare (EAR). La presenza del segnale in ingresso è controllabile con il comando IN 254 il cui bit 6 muta di stato.

Dopo la parte pratica del progetto e le note sul funzionamento vediamo ora in dettaglio i programmi che consentono di otte-

nere effetti con lo Spectrum ai quali è stata dedicata altrettanta cura che nell'hardware.

Benché sia possibile controllare il circuito con semplici programmi in Basic, come si è fatto per il VIC 20, abbiamo preferito scrivere due routines in linguaggio macchina per ottenere il massimo della velocità e per semplificare la programmazione.

La prima routine legge gli statement REM successivi alla linea di chiamata e provvede al pilotaggio dell'interfaccia interpretando una serie di caratteri 0 e 1 rappresentanti lo stato dei dodici canali. La routine provvede inoltre a generare sia un ritardo fisso tra sequenze successive, che dipendente dal segnale inviato alla presa EAR, pokando alla loca-

IL DISASSEMBLATO

6D60		0010	ORG	28000
6D60	2A4B5C	0020	LD	HL, (23627)
6D63	23	0030	INC	HL
6D64	23	0040	INC	HL
6D65	23	0050	INC	HL
6D66	23	0060	INC	HL
6D67	23	0070	INC	HL
6D68	23	0080	INC	HL
6D69	CD816D	0090	CALL	CONV
6D6C	D37F	0100	OUT	(127), A
6D6E	CD816D	0110	CALL	CONV
6D71	21806D	0114	LD	HL, OSC
6D74	C540	0120	ADD	64
6D76	86	0130	ADD	(HL)
6D77	D37F	0140	OUT	(127), A
6D79	3E80	0150	LD	A, 128
6D7B	AE	0160	XOR	(HL)
6D7C	32806D	0170	LD	(OSC), A
6D7F	C9	0180	RET	
6D80	80	0185	DEFB	128
6D81	AF	0190	XOR	A
6D82	0606	0200	LD	B, 6
6D84	F5	0210	PUSH	AF
6D85	7E	0220	LD	A, (HL)
6D86	FE30	0230	CP	48
6D88	0E00	0240	LD	C, 0
6D8A	2806	0250	JR	Z, VAI
6D8C	FE31	0260	CP	49
6D8E	200A	0270	JR	NZ, FINE
6D90	0E20	0280	LD	C, 32
6D92	F1	0290	POP	AF
6D93	CB0F	0300	RRC	A
6D95	81	0310	ADD	C
6D96	23	0320	INC	HL
6D97	10EB	0330	DJNZ	C1

6D99	C9	0340	RET	
6D9A	F1	0350	POP	AF
6D9B	F1	0360	POP	AF
6D9C	C9	0370	RET	
		0380	END	

FINE	6D9A
VAI	6D92
C1	6D84
CONV	6D81
OSC	6D80
#	5DCE

← Locazioni
di partenza routines

In foto, il prototipo dell'unità di potenza (marzo '85). Sotto, monitorizzazione dello stato di ciascuna uscita del generatore psichedelico e menù operativo a disposizione dell'utente.



zione 23330 il tempo (intervallo 1-255) oppure il valore 0.

Il primo listato Basic provvede a caricare e rilanciare i 101 bytes del programma LM adattandosi alla configurazione 16/48k del vostro Spectrum e a dimostrare con due semplici opzioni e alcune sequenze il funzionamento della routine.

Come noterete, dopo le chia-

mate USR l'esecuzione passa nelle mani del linguaggio macchina e si ha il ritorno al Basic al termine delle linee REM o in caso di sequenze errate.

È possibile sia una esecuzione totalmente affidata al LM, con una lunga sfilza di linee REM e poche chiamate USR, che una mista al Basic con cicli di ripetizione e variazioni del tempo.

Questo programma è ideale per una insegna luminosa o per vivacizzare una discoteca con effetti legati alla musica; in tal caso, con il cavetto in dotazione o costruito secondo le esigenze, prelevare dal mixer o da altra uscita a basso livello il segnale da immettere nella presa EAR.

Per ottenere buoni effetti è necessario regolare l'intensità del segnale al livello più adatto; il led dell'interfaccia serve di aiuto per tale operazione.

Il secondo listato Basic che vi presentiamo, carica un'altra routine in linguaggio macchina e consente di scrivere la sequenza di comando delle luci in una variabile stringa anziché in linee

REM.

Solo in questo modo è possibile realizzare effetti per i quali è necessario modificare all'interno del programma il contenuto della sequenza, come nei due esempi da noi proposti di vu-meter e comando luci.

Per un corretto funzionamento il programma deve dimensionare un array con: CLEAR: DIM a\$(12), assegnare ad a\$ una stringa contenente lo stato dei 12 canali e poi chiamare la routine LM.

Un breve esame ai listati chiarirà ogni dubbio; i più esperti troveranno da studiare anche i listati assembler delle routines LM, alle quali potranno anche essere fatte migliorie o aggiunte utili.

Per finire vi ricordiamo che i programmi Basic presentati hanno prevalentemente scopo dimostrativo; dopo le informazioni date non vi saranno difficoltà a creare effetti personalizzati adatti alle vostre esigenze.

NELLE TUE MANI

tutta la potenza di una grande stampante

P-40 ideale per home e personal computer

Questa è Epson P-40, la stampante termica ultracompatta, quasi tascabile, la compagna ideale per il tuo personal computer a casa, a scuola e anche nel lavoro.

Piccola, robusta, progettata per lavorare a lungo e realizzata con la proverbiale qualità Epson, la P-40 funziona con batterie ricaricabili e stampa grafici e testi su 20, 40 o 80 colonne (modo compresso) a 45 caratteri al secondo.

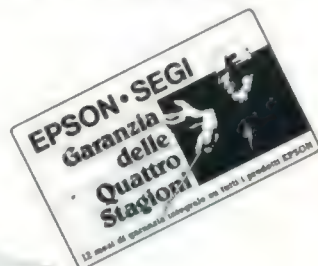
Regala Epson P-40 al tuo personal. Con la piccola Epson il tuo personal diventa grande!

P-80 e P-80X la qualità di stampa professionale

Con la nuova P-80 e il tuo personal computer hai la stessa qualità delle stampanti a matrice da tavolo a 80 colonne per produrre prospetti proposte d'acquisto, tabelle o listini di elevata qualità su carta termica o su carta comune. Se poi desideri una qualità di stampa virtualmente indistinguibile da quella delle macchine da scrivere, scegli P-80X, con i suoi 24 "aghi" capaci di produrre caratteri pieni e netti, autorevoli, per la tua corrispondenza più importante. Quando vuoi, dove vuoi.

P-80 e P-80X stampano su 40, 80 e 136 colonne su fogli singoli a 45 caratteri al secondo.

P-80



P-40



EPSON l'informatica portatile, anche nelle periferiche



Header Constructor

Un'utility potentissima in un listato breve breve.

di Marco Locatelli

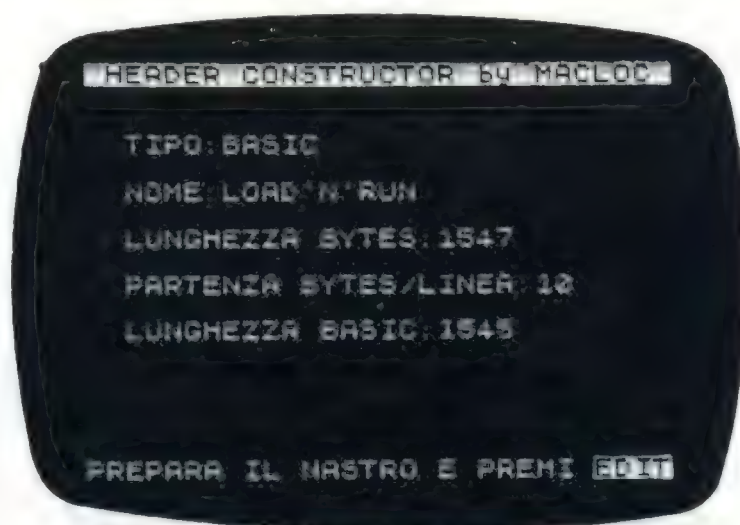
Ecco una piccola routine di grande utilità per tutti i possessori di Spectrum che desiderano «mettere il naso» nei programmi protetti. Vediamone il listato e consideriamo le operazioni che lo Spectrum fa ogni volta che si carica o si salva un programma.

Ogni programma salvato è diviso in due parti: la prima è un header, cioè un blocco di 17 bytes, la seconda è il blocco di dati vero e proprio. L'header contiene informazioni utili che servono al computer per caricare in modo giusto il «corpo» seguente. L'header è strutturato in questo modo: il 1. byte definisce il tipo del programma (BASIC, bytes, array numerico o alfanumerico), i bytes da 2 a 11 contengono il nome del programma, il 12. e 13. informano sulla lunghezza e i rimanenti sono vari parametri che riguardano la quantità usata dell'area BASIC più le variabili, la linea di partenza del BASIC, o, in caso di bytes o arrays, la locazione del 1. byte salvato di quest'ultimi.

Ora prendiamo per esempio un programma BASIC protetto che non si può caricare con MERGE"" (se non va in crash). Noi non vogliamo che venga caricato con l'autorun, quindi l'idea migliore sarebbe quella di modificare il byte apposito nell'header o di costruirne addirittura uno nuovo. Il programma pubblicato questo mese vi permetterà di fare questo senza tante complicazioni. Copiatevi l'utility del listato e salvate con SAVE "HC" LINE 10.

Dando RUN appariranno una serie di input che chiederanno:

- 1) il tipo del programma (inserite



```

10 RESTORE : POKE 23656,8: LET
ADD=45000: BORDER 4: PAPER 4: I
NK 7: CLS
15 POKE 23624,32: PRINT AT 1,1
:" HEADER CONSTRUCTOR by MACLOC
:
20 DEF FN H(X)=INT (X/256)
25 DEF FN L(X)=X-(INT (X/256))
*256
30 FOR B=45000 TO 45016: POKE
B,0: NEXT B
35 FOR A=40000 TO 40011: READ
V: POKE A,V: NEXT A
40 DATA 221,33,200,175,17,17,0
,175,205,154,4,201
45 PRINT AT 4,3:"TIPO:"
50 DIM A$(10)
55 GO SUB 165
60 LET T=99
65 IF A$="BA" THEN PRINT "BASI
C": LET T=0
70 IF A$="AN" THEN PRINT "ARRA
Y NUMERICO": LET T=1
75 IF A$="AA" THEN PRINT "ARRA
Y ALFANUMERICO": LET T=2
80 IF A$="BY" THEN PRINT "BYTE
S": LET T=3
85 IF T=99 THEN PRINT #0:"DATO
INCORRETTO": BEEP .5,40: GO TO
45
90 POKE ADD,T
95 PRINT AT 6,3:"NOME:" : DIM
A$(10): GO SUB 165

```


- BA per BASIC, BY per bytes, AA per array alfanumerico ed AN per array numerico);
 2) il nome del programma;
 3) la quantità di bytes del programma;
 4) la prima locazione in caso di bytes, o la linea di partenza del BASIC. È qui che inserendo "S" al posto di un numero, verrà costruito un header senza l'autorun;
 5) in caso di Basic verrà chiesta la lunghezza complessiva di quest'ultimo più le variabili.

Se avete dei dubbi riguardo ai dati, andate a verificare l'header originale con un lettore.

Dopodiché vi verrà chiesto se i dati sono corretti (rispondete con S o N). Ora preparate il nastro all'inizio dell'header originale; premendo EDIT (CAPS SHIFT + 1) verrà salvato il vostro header truccato.

```

100 PRINT A$: FOR A=ADD+1 TO AD
D+10: POKE A, CODE A$(A-ADD): NEX
T A
105 PRINT AT 8,3:"LUNGHEZZA BYT
E5:": GO SUB 165: PRINT A$:
110 POKE ADD+11, FN L(VAL A$): P
OKE ADD+12, FN H(VAL A$)
115 LET S=32768
120 PRINT AT 10,3:"PARTENZA BYT
E5/LINEA:":
125 GO SUB 165: IF A$="S" THEN
LET A$=STR$ S
130 PRINT A$: POKE ADD+13, FN L(
VAL A$): POKE ADD+14, FN H(VAL A$
)
135 IF T=0 THEN PRINT AT 12,3:"
LUNGHEZZA BASIC:": GO SUB 165:
PRINT A$: POKE ADD+15, FN L(VAL A
$): POKE ADD+16, FN H(VAL A$)
140 PRINT AT 18,5:"I DATI SONO
CORRETTI ?": PAUSE 0: IF INKEY$=
"N" THEN RUN
145 PRINT AT 18,1:"PREPARA IL N
ASTRO E PREMI EDIT"
150 IF INKEY$ <> CHR$ 7 THEN GO T
O 150
155 LET Z=USR 40000
160 FOR C=1 TO 200: NEXT C: RUN
165 INPUT ">": LINE A$: IF CODE
A$=255 THEN STOP
170 RETURN

```

SPECTRUM

Ancora sull'interrupt

Rispondiamo brevemente alle richieste dei lettori.

di Piero Todorovich

A proposito dell'articolo «Interrupt story» (febbraio 85) abbiamo ricevuto molte lettere; rispondiamo a tutti con queste poche righe dell'autore. Alcuni hanno intravisto nel testo uno scambio di diciture a proposito della semplice, ma sommaria, descrizione dei modi di interrupt.

Ecco riassunti gli effetti dei tre modi di interrupt sul funzionamento del processore Z80 tratto dalle note tecniche fornite dalla United Technologies Mostek.

MODO 0

Alla richiesta di interruzione, la CPU legge dal bus dati il codice di un comando di restart del tipo «RST n» eseguendo la chiamata alla subroutine di servizio posta in una delle n destinazioni permesse.

MODO 1

Quando questo modo è attivo, la CPU risponde all'interruzione eseguendo una chiamata di restart fissa alla locazione 38H (56 decimale) come eseguendo il comando RST 56.

MODO 2

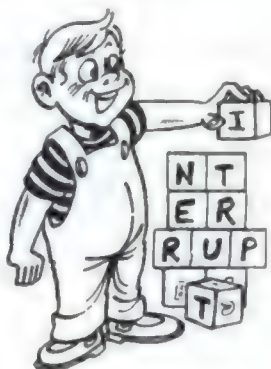
La CPU risponde all'interrupt

leggendo dal BUS dati un vettore di 8 bit mediante il quale individua l'inizio della routine di servizio in qualsiasi punto della memoria.

Gli 8 bit forniti dall'esterno costituiscono la parte meno significativa di un indirizzo; la parte più significativa si trova nell'apostrofo registro (i) interno allo Z80, che deve essere precedentemente caricato da programma.

Con questi due bytes la CPU forma un indirizzo dal quale leggere i due bytes della locazione di inizio della routine da eseguire.

Lavorando in Interrupt mode 0 e 2 sullo Spectrum, senza un hardware esterno che invii dati al BUS, (la ULA non se ne occupa) il bus stesso resta alto e perciò il dato letto è fisso a 255.





Proteggi i tuoi programmi

Cripto protector per i tuoi programmi più speciali.

di A. Pullia e F. Lorito

```
40 REM*****
50 REM DOPO AVERE DECIFRATO *
60 REM UN PROGRAMMA DARE *
70 REM RUN STOP/RESTORE *
80 REM PRIMA DEL RUN. *
90 REM*****
100 DATA 78,A9,1D,8D,14,03,A9,C0
110 DATA 8D,15,03,58,60,A5,C5,C9
120 DATA 04,F0,07,C9,05,F0,39,4C
130 DATA 31,EA,A9,01,85,FB,A9,08
140 DATA 85,FC,A0,00,A2,00,A5,FC
150 DATA C5,2E,F0,03,4C,43,C0,C4
160 DATA 2D,F0,15,B1,FB,18,7D,00
170 DATA C0,91,FB,C8,D0,02,E6,FC
180 DATA E8,8A,29,07,AA,4C,36,C0
190 DATA A9,00,8D,02,08,4C,31,EA
200 DATA A9,01,85,FB,A9,08,85,FC
210 DATA A0,00,A2,00,A5,FC,C5,2E
220 DATA F0,03,4C,79,C0,C4,2D,F0
230 DATA 15,B1,FB,38,FD,00,C0,91
240 DATA FB,C8,D0,02,E6,FC,E8,8A
250 DATA 29,07,AA,4C,6C,C0,A9,08
260 DATA 8D,02,08,4C,31,EA
270 FORT=1T0134:READJ$
280 S$=LEFT$(J$,1):D$=RIGHT$(J$,1):S=ASC(S$):D=ASC(D$)
290 IFS>64THENJ=S-55
300 IFC58THENJ=S-48
310 IFD>64THENK=D-55
320 IFD<58THENK=D-48
330 V=J*16+K:CN=CN+V:POKE49167+T,V:NEXTT
340 IFCN<>16792THENPRINT"ERRORE NEI DATI":END
350 PRINT"□□":FORT=1T038:PRINT"+":NEXT:PRINT"□"
360 PRINT"□":FORT=1T038:PRINT"+":NEXT:PRINT"□"
370 PRINT"-----PROTECTOR/SPROTECTOR-----"
380 PRINT"QUAL E' LA PASSWORD (7 CARATTERI MAX)"
390 INPUT"□":P$=P$+P$+" "
400 FORT=1T07:POKE49151+T,ASC(MID$(P$,T,1)):NEXT
410 PRINT"SEI SICURO?"
420 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN420
430 IFA$="N"THEN380
440 SYS49168:NEW
```

Non ti è mai capitato di scrivere un programma particolare sul C64 e di voler stupire un tuo amico facendoglielo vedere in opera? Bene, pensa allora come sarebbe divertente fornirgli una copia del tuo programma che, però, solo tu puoi comprendere e far funzionare, lasciandolo di sale non appena tenta di svelare l'arcano con un «LIST».

Scherzi a parte, il programma che presentiamo permette di convertire un qualsivoglia programma basic in una serie di numeri del tutto insignificante per chiunque, a meno che non si conosca la «parola chiave» o PASSWORD capace di riportare questa successione di valori al loro ordine originale. Per chi non conosca la Password l'operazione di decifrazione risulterebbe letteralmente impossibile (1 possibilità su molti miliardi).

Digitare e dare il run. Se non compare il messaggio di errore nei dati il programma partirà regolarmente chiedendo la Password. Premere run/stop restore e salvare. A questo punto dare nuovamente il run per usare il programma.

ecco il disassemblato

C010	78		SEI	
C011	A9	1D	LDA #\$1D	
C013	8D	14 03	STA \$0314	Imposta il vettore
C016	A9	00	LDA #\$00	d'interrupt a \$C01D
C018	8D	15 03	STA \$0315	
C01B	58		CLI	
C01C	60		RTS	
C01D	A5	C5	LDA \$C5	Codice ultimo tasto Premuto
C01F	C9	04	CMP #\$04	E' f1 ?
C021	F0	07	BEQ \$C02A	Se si' salta a \$C02A
C023	C9	05	CMP #\$05	E' f3 ?
C025	F0	39	BEQ \$C060	Se si' salta a \$C060
C027	4C	31 EA	JMP \$EA31	Salta alla scansione della tastiera
C02A	A9	01	LDA #\$01	Imposta un vettore di due bytes
C02C	85	FB	STA \$FB	che Punta ai bytes-Programma
C02E	A9	08	LDA #\$08	
C030	85	FC	STA \$FC	
C032	A0	00	LDY #\$00	
C034	A2	00	LDX #\$00	
C036	A5	FC	LDA \$FC	Ultima Pagina del Programma ?
C038	C5	2E	CMP \$2E	
C03A	F0	03	BEQ \$C03F	Se si' salta a \$C03F
C03C	4C	43 C0	JMP \$C043	Se no salta a \$C043
C03F	C4	2D	CPY \$2D	Ultimo byte-Programma ?
C041	F0	15	BEQ \$C058	Se si' salta a \$C058
C043	B1	FB	LDA (\$FB),Y	Le99e byte-Programma
C045	18		CLC	Lo somma al byte-chiave
C046	7D	00 C0	ADC \$C000,X	
C049	91	FB	STA (\$FB),Y	
C04B	C8		INY	Incrementa il contatore del byte Programma
C04C	D0	02	BNE \$C050	Se non ha compiuto un ciclo salta a \$C050
C04E	E6	FC	INC \$FC	Incrementa la Pagina del contatore-Pr9
C050	E8		INX	Incrementa il contatore del byte-chiave
C051	8A		TXA	DoPo 7 bytes-chiave ricomincia dal Primo
C052	29	07	AND #\$07	
C054	AA		TAX	
C055	4C	36 C0	JMP \$C036	Cicla
C058	A9	00	LDA #\$00	Disabilita il LIST e salta alla
C05A	8D	02 08	STA \$0802	scansione della tastiera
C05D	4C	31 EA	JMP \$EA31	
C060	A9	01	LDA #\$01	Da questo Punto in Poi incomincia
C062	85	FB	STA \$FB	la routine di decifrazione analoga
C064	A9	08	LDA #\$08	la quella di Protezione descritta
C066	85	FC	STA \$FC	sopra tranne dove specificato
C068	A0	00	LDY #\$00	
C06A	A2	00	LDX #\$00	
C06C	A5	FC	LDA \$FC	
C06E	C5	2E	CMP \$2E	
C070	F0	03	BEQ \$C075	
C072	4C	79 C0	JMP \$C079	
C075	C4	2D	CPY \$2D	
C077	F0	15	BEQ \$C08E	
C079	B1	FB	LDA (\$FB),Y	
C07B	38		SEC	
C07C	FD	00 C0	SBC \$C000,X	Sottrae il byte-chiave dal byte-Pr9
C07F	91	FB	STA (\$FB),Y	
C081	C8		INY	
C082	D0	02	BNE \$C086	
C084	E6	FC	INC \$FC	
C086	E8		INX	

Disassemblato commentato della routine in L/M di protezione/decifrazione. Data l'analogia fra i due processi la seconda parte del disassemblato (riguardante la decifrazione) è commentata solo in alcuni punti.

0087 8A	TXA	
0088 29 07	AND ##07	
008A AA	TAX	
008B 4C 6C 00	JMP #006C	
008E A9 00	LDH ##00	Riabilita il LIST
0090 8D 02 00	STA #0002	
0093 4C 31 EA	JMP #EA31	

La logica del programma e la sua messa in opera sono molto semplici. Bisogna innanzitutto sapere che ogni programma basic è scritto in memoria sotto forma di numeri ordinati, ciascuno dei quali ha una sua precisa funzione (per es. numero di linea, codice numerico di una istruzione ecc.). La fase di protezione opera precisamente su questi numeri e li trasforma nel modo seguente:

VALORI PRG	X1 X2 ... Xn +
PASSWORD	Y1 Y2 ... Yn =

NUOVI VALORIZI Z2 ... Zn

Le X1, X2, X3... sono i numeri scritti in memoria che compongono il programma basic; le Y1, Y2, Y3... sono i codici ASCII corrispondenti ai caratteri della Password. Siccome la Password è di sole 7 lettere essa viene ripetuta tutte le volte necessarie a raggiungere la Xn (si noti il passaggio Y7 Y1). Alla fine del processo (peraltro rapidissimo in quanto svolto da una routine in L/M) avremo in memoria le Z1, Z2, Z3... al posto delle X1, X2, X3... Tentando un «LIST» non apparirà nulla in quanto il programma lo disabilita ed anche riabilitandolo (si digiti POKE 46,8) appariranno cose assurde; per

non parlare poi di un «RUN».

Va da sé che il processo di protezione agisce in questo modo:

VAL. IN MEM.	Z1 Z2 ... Zn +
PASSWORD	Y1 Y2 ... Yn =

VALORI PRG	X1 X2 ... Xn
------------	--------------

E, naturalmente, alla fine viene riabilitata l'istruzione «LIST».

La messa in funzione del programma avviene nel seguente modo:

- 1) Si batte e si dà il «RUN» al programma.
- 2) Si dà la Password, come richiesto dal programma.
- 3) Si carica il programma oggetto.
- 4) Si preme f1 per proteggere o f3 per sprotteggere (in funzione della Password appena data).
- 5) Si salva il programma protetto o si dà il RUN al programma sprotetto (prima di quest'ultima operazione è bene dare un run/stop restore).

Un'ultima raccomandazione: quando si premono i tasti f1 ed f3 (punto 4) è necessario essere molto veloci in quanto una pressione prolungata dei suddetti tasti porta ad una iterazione dei processi di protezione e sprotteggimento (con conseguenze irreversibili per il recupero del programma).



CONCORSO ROSS HI-FI UNITED

1985 PER
LA PROGETTAZIONE
DI CUFFIE DA
DONNA



DISEGNA
UNA CUFFIA
STEREO
DA DONNA
E VINCI

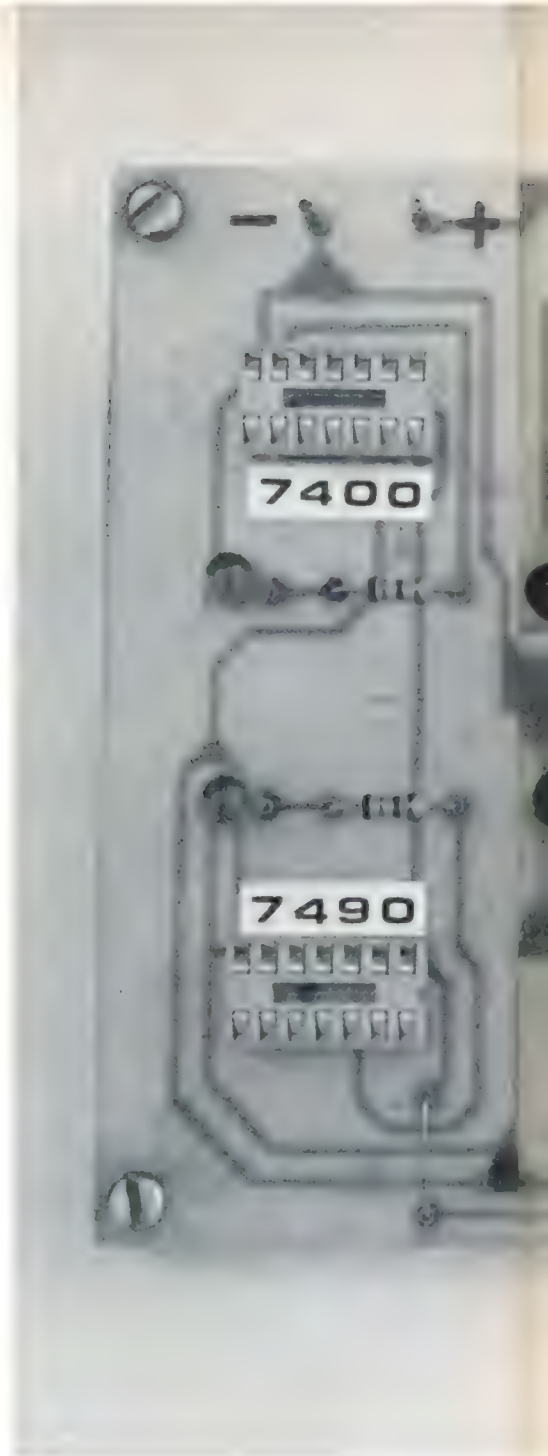
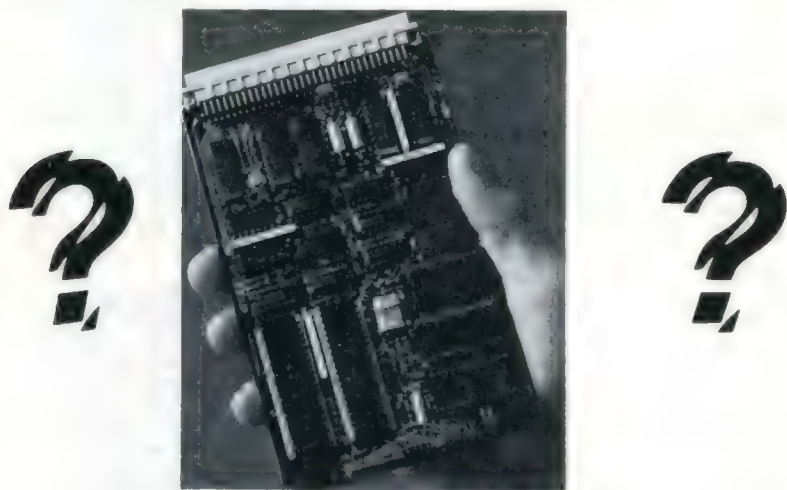


CHIEDI
IMMEDIATE
INFORMAZIONI
A
HI-FI UNITED
VIA N. BIXIO 88
43100 PARMA

by appointment
British Consulate
of Milan

L'integrato sotto prova

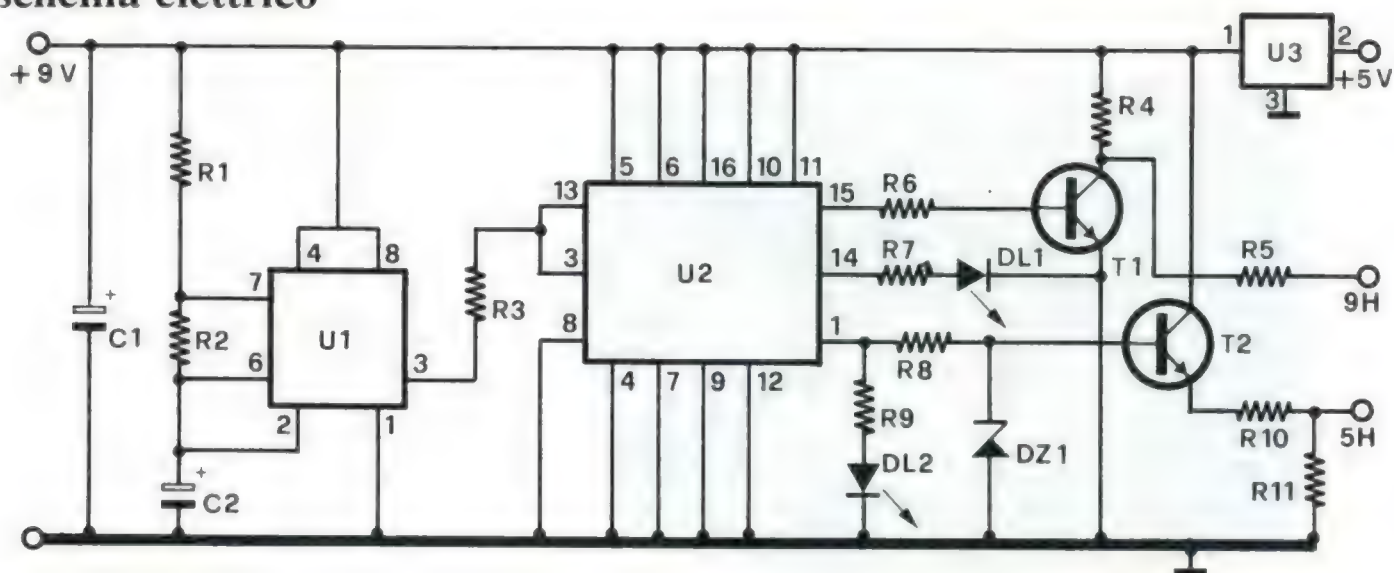
SE UN CIRCUITO FA I CAPRICCI IL COLPEVOLE SPESSO È L'INTEGRATO: COSTRUIAMO UN SUPERTESTER PER RISOLVERE OGNI DUBBIO.

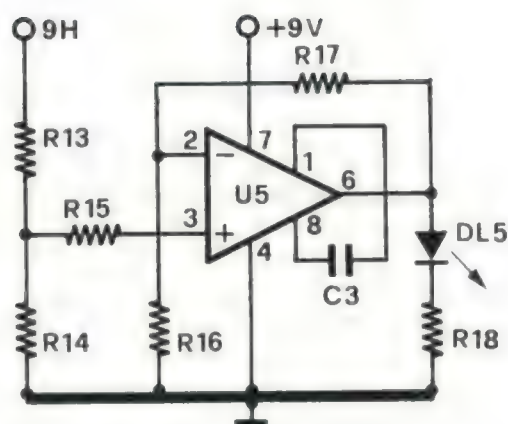
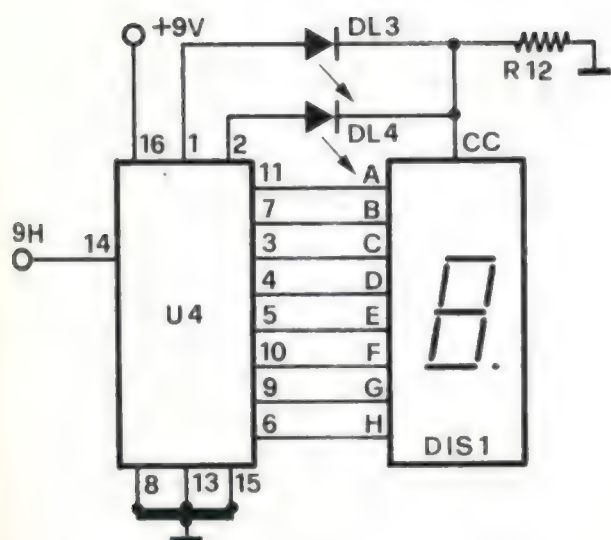
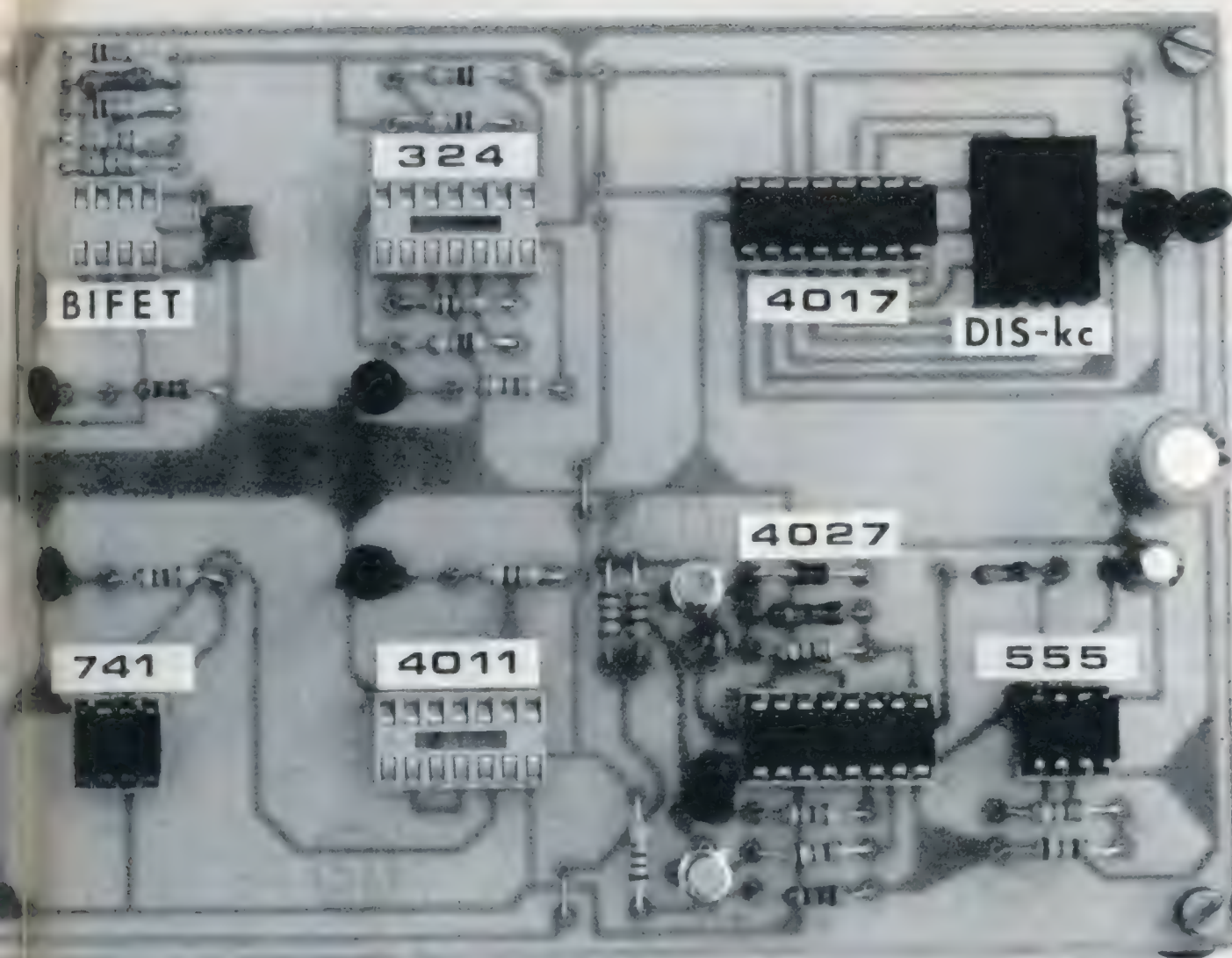


Quante volte vi siete chiesti quando riparavate un apparato elettronico o tentavate di far funzionare un circuito montato da voi: «Ma sarà l'integrato»? Per l'hobbista, l'integrato in ava-

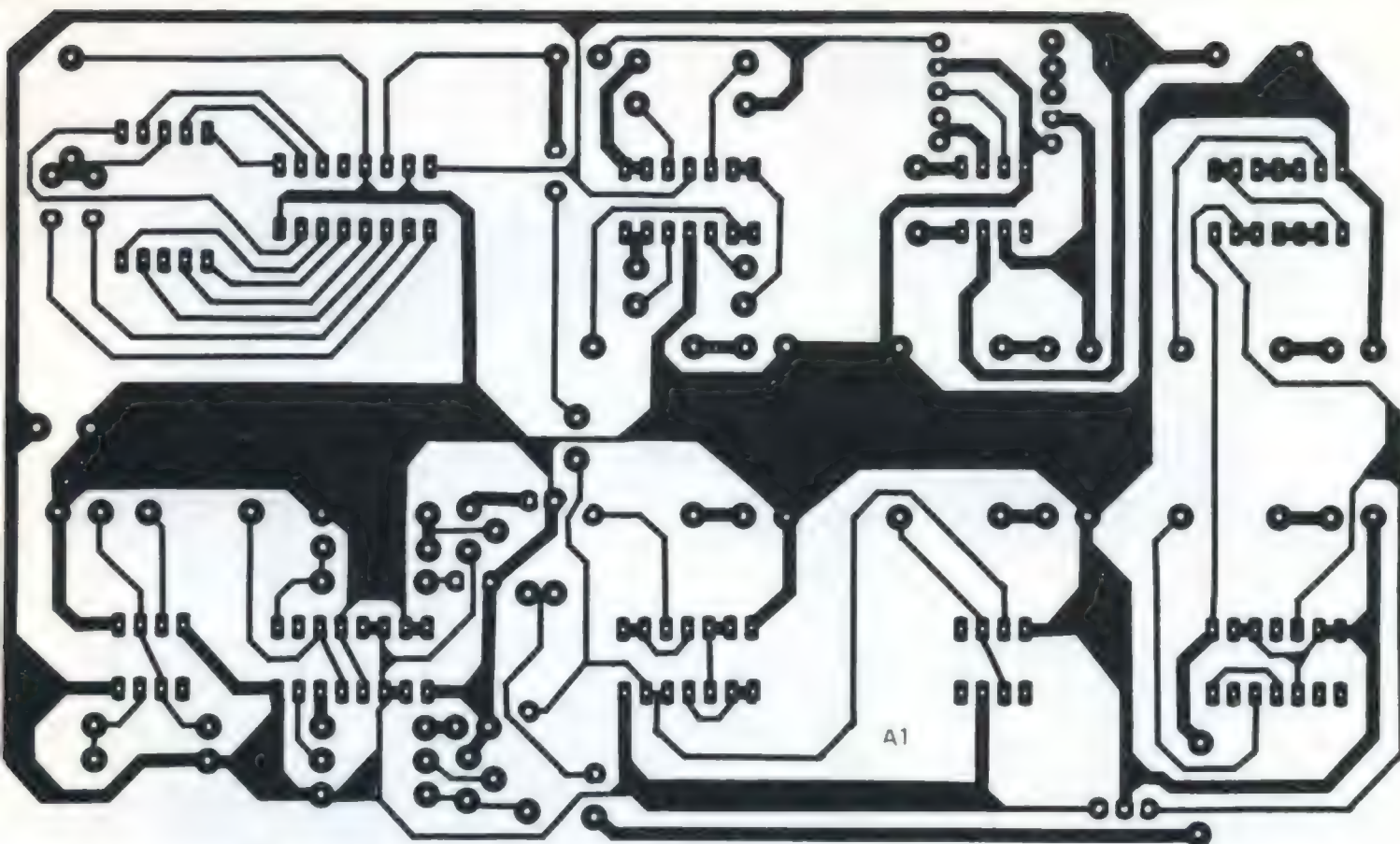
ria è un vero e proprio problema in quanto normalmente la maggior parte di coloro che ne fanno uso, non posseggono gli strumenti adatti per poter verificare se l'IC è «vivo» o «morto».

schema elettrico



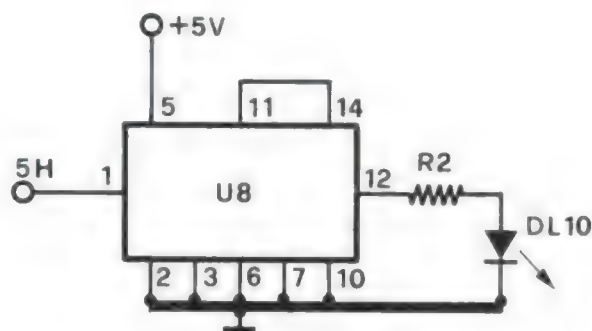
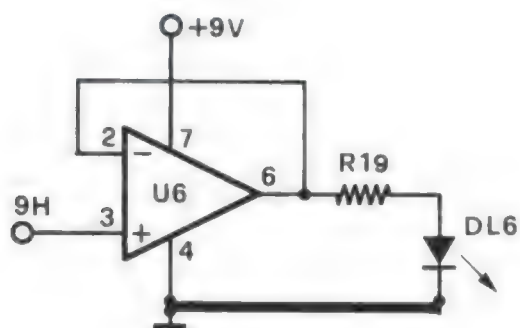


Un contatore decimale a dieci uscite (U4) collegato ai segmenti del display (disegno a sinistra). Qui sopra U5 amplificatore operazionale BIFET.



COMPONENTI

R1 = 18 Kohm	R7 = 820 Ohm	R15 = 100 Kohm	R23 = 100 Kohm
R2 = 47 Kohm	R8 = 3,3 Kohm	R16 = 47 Kohm	R24 = 820 Ohm
R3 = 4,7 Kohm	R9 = 470 Ohm	R17 = 68 Kohm	R25 = 270 Ohm
R4 = 1 Kohm	R10 = 33 Ohm	R18 = 1 Kohm	R26 = 820 Ohm
R5 = 10 Kohm	R11 = 270 Ohm	R19 = 820 Ohm	R27 = 270 Ohm
R6 = 27 Kohm	R12 = 820 Ohm	R20 = 100 Kohm	(tutte 1/4 watt)
	R13 = 100 Kohm	R21 = 100 Kohm	C1 = 470 μ F 16 VL
	R14 = 47 Kohm	R22 = 100 Kohm	elett.



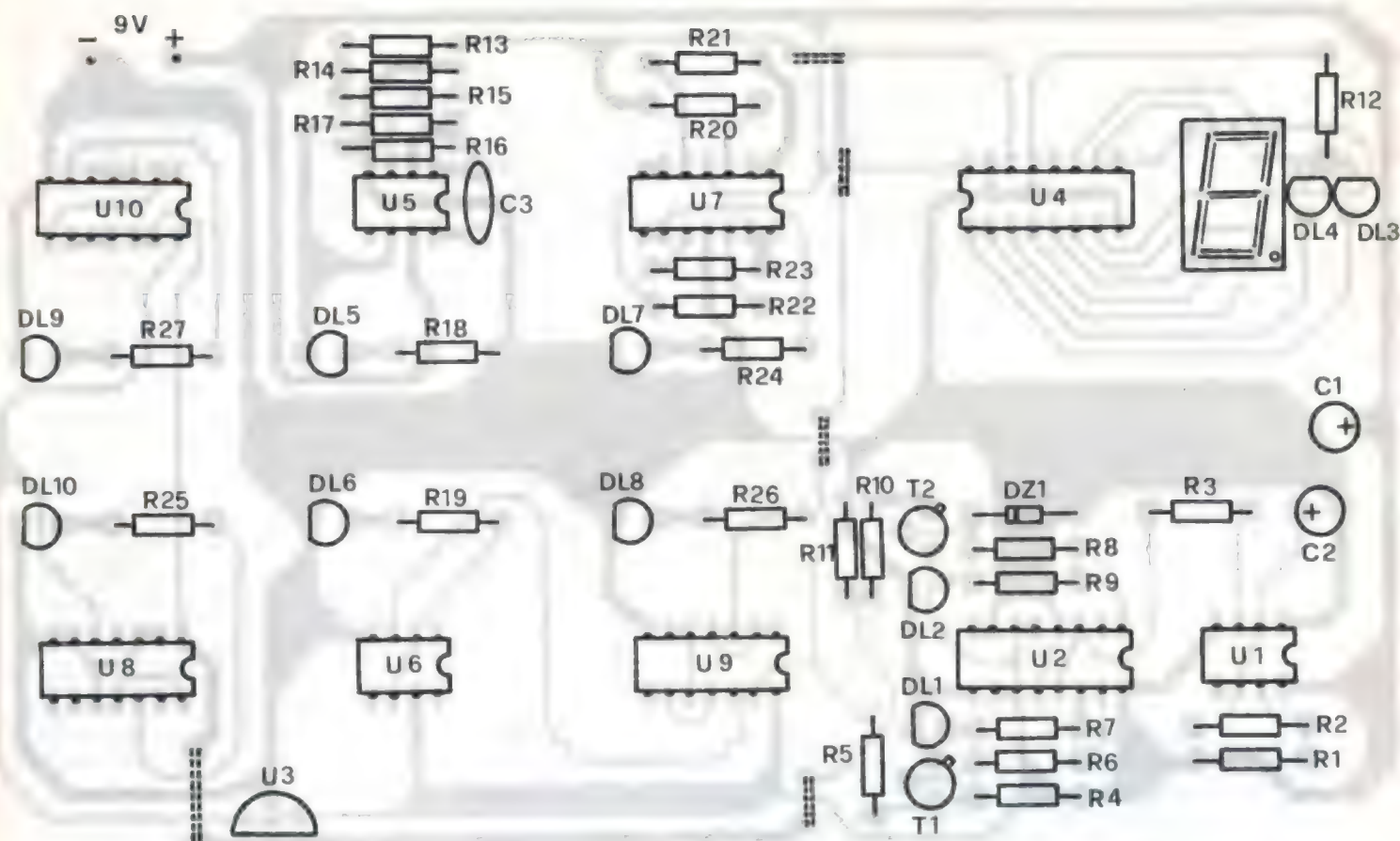
Abbiamo così pensato di realizzare un tester, tra l'alto a bassissimo costo, che fosse in grado di analizzare molto velocemente un discreto numero di famiglie di integrati dando così una sicura risposta a «Ma sarà l'integrato»? Questo circuito non è chiaramente in grado di verificare il corretto funzionamento di tutti gli in-

tegrati esistenti sul mercato, ne può «testerare» nove famiglie diverse; questo per non far assumere alla basetta dimensioni enormi e per non sviarci dall'obiettivo principale: semplicità, basso costo affidabilità. Abbiamo scelto gli integrati più classici, cioè quelli che bene o male sono quasi sempre presenti o in circuiti ana-

logici o in circuiti digitali.

Per quanto riguarda gli analogici possiamo testerare tutti gli amplificatori operazionali con piedinatura uguale a quella del 741, gli amplificatori operazionali BIFET con piedinatura tipo TL081 e gli integrati che contengono quattro amplificatori operazionali con piedinatura tipo

disposizione componenti

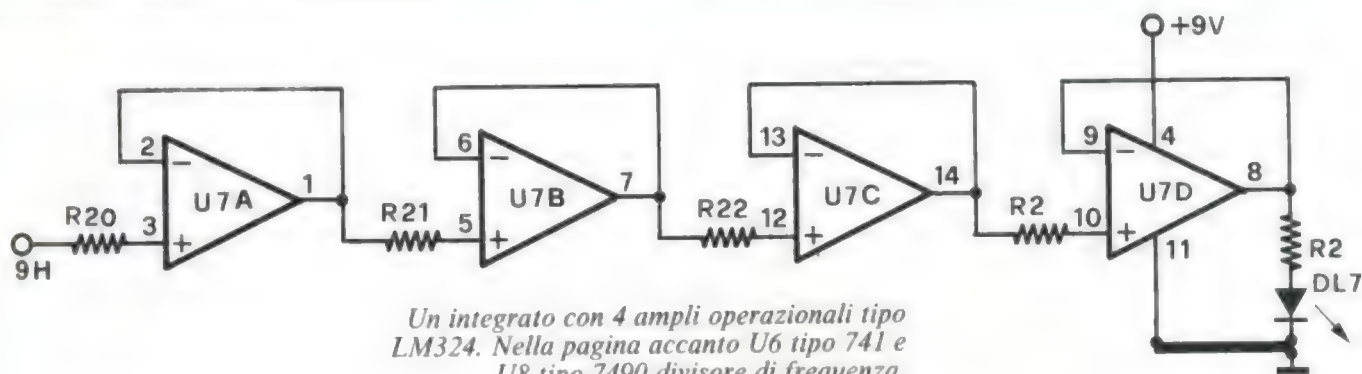


C2 = 2,2 μ F 16 VL
elettr.
C3 = 47 pF ceramico
T1 = BC208
T2 = BC208
DIS1 = Display catodo
comune tipo
MAN 6780.C HP

50303 FND500
DZ1 = Zener 5,6 V 1W
DL1 = Led rosso
DL2 = Led verde
DL3 = Led rosso
DL4 = Led rosso
DL5 = Led rosso
DL6 = Led rosso

DL7 = Led rosso
DL8 = Led rosso
DL9 = Led verde
DL10 = Led verde
U1 = 555
U2 = 4027 C-MOS
U3 = 78L05
U4 = Vedi testo

U5 = Vedi testo
U6 = Vedi testo
U7 = Vedi testo
U8 = Vedi testo
U9 = Vedi testo
U10 = Vedi testo
La basetta, codice A1, co-
sta lire 6.000



LM324.

Per quanto riguarda gli integrati digitali si possono testare tre C-MOS, due TTL, i 555 e i display a catodo comune tipo FND500.

Per i C-MOS possiamo verificare i contatori divisori tipo 4017, i FLIP-FLOP master-slave J-K tipo 4027 e tutte le porte lo-

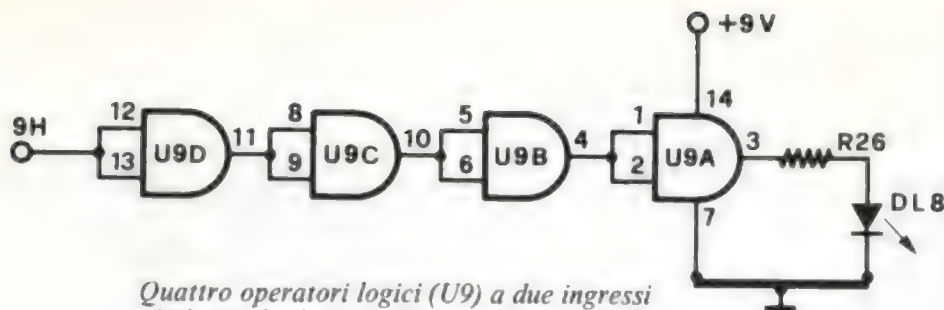
giche con piedinatura identica al 4011.

Per i TTL si possono verificare tutte le porte logiche con piedinatura tipo 7400 e i divisori di frequenza tipo 7490.

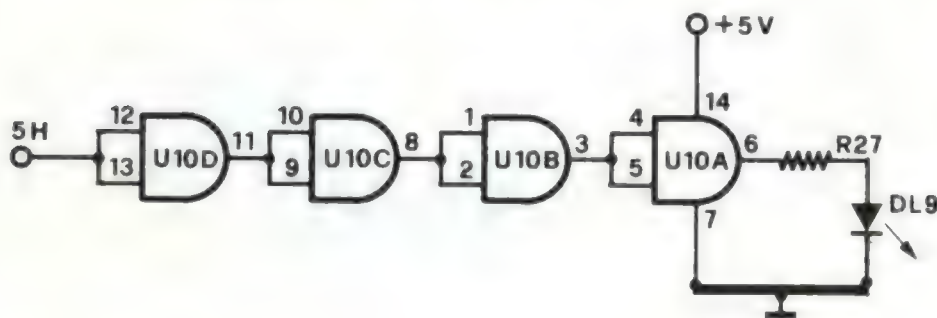
Il principio di funzionamento del circuito è molto semplice e di facile comprensione. In ingresso ad ogni integrato viene applicato

un segnale perfettamente squadrato e di ampiezza opportuna, mentre si visualizza lo stato dell'uscita tramite un led rosso o verde. Così facendo si può sapere con estrema certezza se l'integrato è interrotto o in corto circuito in quanto in entrambi i casi il led non si accende.

Come si vede dallo schema



Quattro operatori logici (U9) a due ingressi (più eguali al 4011). In basso un qualsiasi integrato TTL (più eguali al 7400).



elettrico, il segnale applicato ai vari IC viene generato da un oscillatore realizzato con un NE555 tarato per oscillare ad una frequenza di circa 5Hz. Il segnale presente all'uscita del 555, piedino 3, viene applicato ad entrambi i FLIP-FLOP contenuti nel 4027 i quali presentano nelle loro uscite un segnale perfettamente squadrato di frequenza pari alla metà di quella applicatagli in ingresso.

Visto e considerato che queste uscite avrebbero dovuto pilotare gli ingressi di tutti gli altri integrati, è stato necessario amplificare in potenza questo segnale tramite T1 e T2. Il primo presenta sul collettore un segnale di ampiezza 9V mentre il secondo un'ampiezza di 5V. La necessità

di avere a disposizione anche un segnale di 5V è nata dal fatto che gli IC tipo TTL funzionano con tensioni di ingresso non superiori a 5V.

Le resistenze R5 ed R10 sono dei limitatori di corrente per i transistor, e garantiscono per tutti gli integrati lo zero logico. Il led rosso indica i 9V mentre il led verde indica i 5V. È importante ricordare che per il funzionamento del circuito, questi due integrati sono necessari, quindi nel caso si avesse la necessità di verificarne uno dei due sarà sufficiente estrarre dallo zoccolo l'interessato e sostituirlo con quello in presunta avaria. I led DL1 e DL2 non lampeggeranno se l'integrato è bruciato.

Passiamo ora ad analizzare i

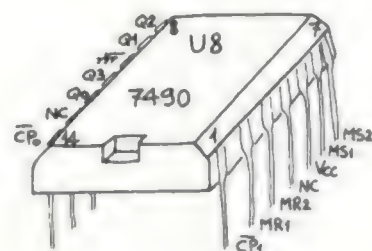
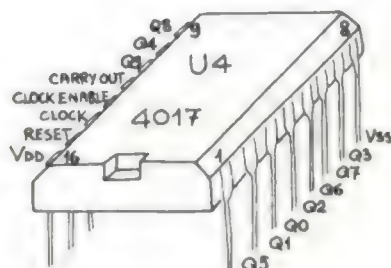
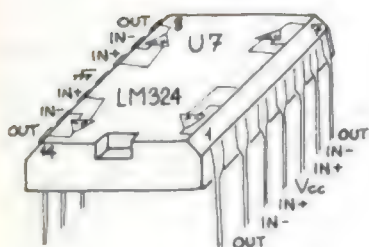
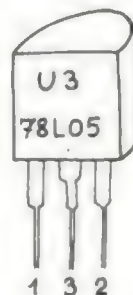
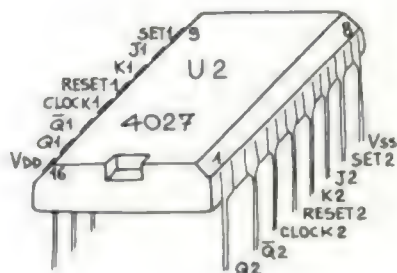
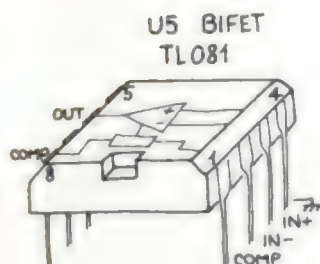
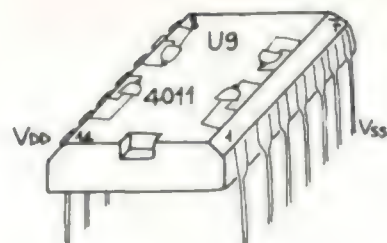
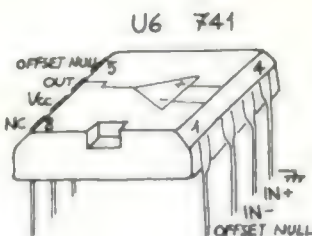
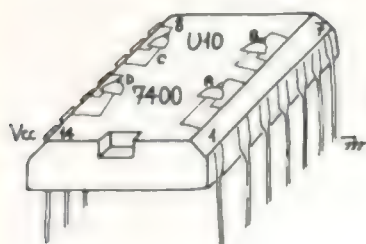
CACCIA AL GUASTO

Per analizzare il funzionamento di un circuito integrato è bene conoscerne perfettamente le caratteristiche elettriche. Per questo scopo procuratevi il Data Sheet con le informazioni tecniche dei componenti che utilizzate con maggior frequenza ed abituatevi a considerare i componenti costituiti da porte logiche come ad una struttura complessa. Per questo motivo può capitare che un integrato non risulti completamente guasto, ma che solo una parte di esso sia realmente difettoso. Nelle immagini a lato vedete alcuni fra i componenti che utilizziamo maggiormente per i progetti che ogni mese presentiamo. Se nei cassettoni del laboratorio disponete di alcuni di questi integrati tirateli fuori ed utilizzateli per le prove del circuito. Se poi, cosa non certo rara, ne avete anche qualcuno guasto, inseritelo nei connettori di test e vedete cosa succede: avrete così collaudato il circuito.

circuiti per verificare i vari IC.

L'U4 è un contatore decimale a 10 uscite costruito con tecnologia C-MOS. Per verificarne il corretto funzionamento abbiamo collegato ad ogni uscita un segmento del display DIS1. Essendo questi 8 (considerando anche il punto) è stato necessario aggiungere due led DL3 e DL4. È chiaro quindi che per verificare un 4017 è indispensabile un display. Consigliamo quindi di lasciarne sempre uno funzionante montato sullo zoccolo. In questo zoccolo si può anche testerare il 4022, tenendo però presente che i segmenti B e G del display non si accenderanno comunque.

L'U5 è un amplificatore operativo BIFET tipo CA3130, TL070, TL071, TL080, TL081. È



stata necessaria una polarizzazione completamente diversa da quella molto semplice dell'U6 in quanto questi operazionali hanno la necessità di avere in ingresso segnali di livelli bassi e la capacità C3 di compensazione. Il led DL8 è in fase con l'ingresso, per cui sarà sincronizzato con DL1.

L'U6 è un qualsiasi amplificatore operazionale con piedinatura tipo 741. Anche in questo circuito DL6 è sincronizzato con DL1.

L'U7 è un qualsiasi integrato contenente quattro amplificatori operazionali con piedinatura uguale al LM324. Le resistenze R21, R22, R23, R24, limitano la corrente di uscita di ogni IC. Il led DL7 è in fase con DL1.

L'U8 è un 7490, divisore di frequenza connesso in maniera tale che a dieci impulsi in ingresso corrisponde un impulso in uscita. L'alimentazione di questo IC, +5V, proviene dall'U3 (78L05) in quanto è un TTL. Il DL10 è in fase con DL2.

L'U9 è un qualsiasi integrato C-MOS contenente quattro operatori logici a due ingressi avente i pin uguali al 4011. Si possono montare su questo zoccolo i 4001, 4071, 4081, 4093. Il diodo led DL8 è in fase con DL1. L'U10 è un qualsiasi integrato TTL contenente quattro operatori logici a due ingressi avente i pin uguali al 7400, al 7402 o alla serie 74C00. Il diodo led DL10 è in fase con DL2.

La basetta conviene collocarla

in un contenitore plastico il cui coperchio metallico ha le dimensioni più o meno uguali alla basetta. Così facendo si potrà sostituire l'intera basetta al coperchio metallico, collocando all'interno le pile ed un interruttore su un lato del contenitore.

Gli zoccoli sono stati posizionati molto lontani l'uno dall'altro per permettere una veloce e semplice estrazione degli integrati da questi.

Come è stato già detto, il circuito necessita del 555 e del 4027, è facoltativo montare il 4017 e il display. È conveniente applicare gli integrati negli appositi zoccoli avendo l'accortezza di disalimentare il circuito, e ciò per non rischiare di danneggiare gli IC stessi.

GENERATORE PROFESSIONALE DI EFFETTI LUCE

La Discovogue mette a disposizione dei lettori di *Elettronica 2000* il seguente materiale:

- 101-01 Memoria EPROM «Light Effect 1» già programmata, collaudata e pronta all'uso. L. 29.000
- 101-02 Tre circuiti stampati professionali in vetronite con piste piombate e serigrafia componenti. L. 36.000
- 101-03 Kit componenti monitor comprendente la piattina multicolor a 12 led ad alta luminosità. L. 12.000
- 101-04 Trasformatore di alimentazione a 2 secondari. L. 19.000
- 101-05 Gruppo di uscita con connettori professionali già fissati e serigrafia esterna. L. 15.000

Se volete acquistare il kit completo o il contenitore originale, se non riuscite a reperire qualche componente elettronico o meccanico, se vi serve anche solo qualche consiglio o suggerimento tecnico, scrivete pure alla Discovogue allegando 3.000 lire in francobolli. Riceverete subito una appropriata e cortese risposta ed... una gradita sorpresa.

Gli ordini vanno indirizzati a:
DISCOVOGUE HOBBY SERVICE

Casella Postale 56
41019 SOLIERA (MO)

Per spedizioni contrassegno l'importo totale deve essere aumentato di 3.000 lire per spese.

RTX APRI PORTA

(CONTINUA DA PAG. 54)

baccaio la sua sigla è, per quanto riguarda quelle di marca SUPERPILA, MS 21 12V.

Ovviamente andrà benissimo anche una equivalente di altre marche. Per l'attacco della pila, suggeriamo due tipi di soluzione. La prima, magari più scomoda ma sicura è quella di saldare due spezzoncini di filo alla basetta ai due poli della piletta, in questa maniera, non avremo la preoccupazione di falsi contatti causati da urti o vibrazioni.

La seconda, più comoda, è quella riportata in figura. Comunque una pila, con uso normale del trasmettitore, durerà almeno un anno.



Data alimentazione ai due circuiti, dovremo impostare il codice che preferiamo. I primi 7 bit, potremo impostarli mediante il dip-switch a 7 poli fornito nel kit, mentre i rimanenti 3 bit li imposteremo facendo (o no) dei ponticelli sul circuito stampato. Gli ultimi 2 bit del messaggio, sono fissi e già impostati sul circuito stampato.

Ovviamente, lo stesso identico codice andrà impostato sia sul ricevitore che sul trasmettitore. Fatta questa operazione, passeremo alla taratura finale. Per questa occorrerà un qualsiasi tester con portata fondo scala 1 o 2 Volt alternati, ed un condensatore da 100nF. Collegheremo il puntale positivo del tester in serie col condensatore da 100nF (compreso nel kit) al test point T.P. e quello negativo alla massa della basetta. Accenderemo ovviamente il ricevitore e lo muniremo di antenna. Questa potrà essere uno spezzone di filo di 25 cm oppure uno stilo da 50 cm (o una piccola ground-plane) da 300÷350 Mhz.

A seconda delle antenne usate, la portata del radiocomando passerà da 80÷100 metri (filo da 25 cm a 250÷300 (Ground-Plane). Utilizzando una ground-plane o comunque volendo mettere l'antenna lontana dal ricevitore, bisognerà usare cavetto schermato RG 58 o equivalente. Scelta l'antenna, riprendiamo la taratura. Poniamoci col trasmettitore a 50÷100 cm dal ricevitore, premiamo uno dei due pulsanti P1 o P2 (nel caso di RX bicanale) oppure premiamo P1 (nel caso di RX monocanale). Ruotiamo quindi lentamente CVI con un piccolo cacciavite antiinduttivo. Ad un certo momento sentiremo scattare il relé del ricevitore e vedremo l'ago del tester spostarsi. Ritoccheremo CVI per la massima lettura, sul tester, che se tutto è a posto, dovrà essere di 300÷400 mV. La taratura è così terminata. Potrete utilizzare nella miglior maniera il vostro radiocomando. Una nota: ogni ricevitore e trasmettitore sono perfettamente compatibili uno con l'altro. Ciò vuol dire che con un singolo trasmettitore potranno essere attivati un numero infinito di ricevitori, a patto che questi ultimi abbiano tutti il medesimo codice impostato identico a quello del trasmettitore. Così pure, lo stesso ricevitore potrà essere azionato da un numero illimitato di trasmettitori con lo stesso codice impostato. Questo permette, ad una famiglia che installi il radiocomando al portone o altro, di avere ciascuno il proprio microtrasmettitore.

Ultima nota riguardante il ricevitore: questo può essere montato in versione monolocale; ovviamente in tal caso, non andranno montati sulla basetta RL1, U4, R1, R2, R3, D1, T1 e C2. Se volete munire di antenna anche il trasmettitore per scopi particolari dove necessiti una portata molto grande, questa andrà messa al punto A del circuito stampato. Potrà essere una delle tre suggerite per il ricevitore. Dopo l'applicazione dell'antenna, dovete ripetere la taratura.

SPRINGTIME DRIIN!

Vorrei realizzare un circuito di controllo della temperatura con avvisatore acustico. Non so quale integratore adoperare come generatore di segnali. Cosa mi consigliate?

Maurizio Farsa - Firenze

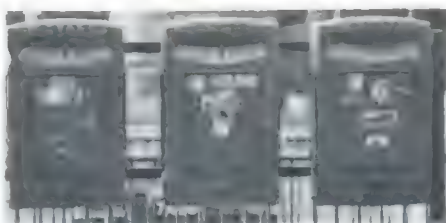
Ultimamente la Siemens ha prodotto il componente SAE 0700 che genera un segnale acustico. Il segnale è formato da 2 frequenze che possono essere variate tra 100Hz e 15KHz. Il dispositivo, racchiuso in una custodia di plastica ad 8 pin, funziona con tensione alternata di 10 Veff, oppure con tensione continua compresa tra 9 e 25 V. Ovviamente il segnale è reso udibile tramite un altoparlante. Un condensatore esterno regola, da 1 a 50 volte al secondo, la velocità con cui i suoni si susseguono.

PROTO BOARDS

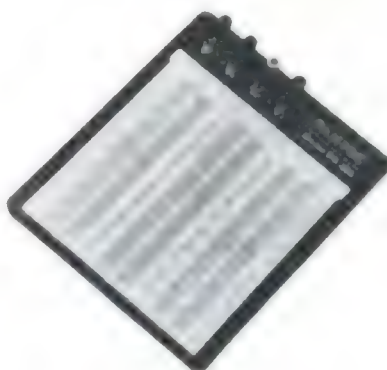
Vorrei compiere un po' di esperimenti di elettronica, ma desidero farlo senza dover buttare ogni volta tanti soldi in componenti, se possibile, avrei piacere di riutilizzare almeno una buona parte dei materiali.

Franco Martelli - Formia

Visto che intendi effettuare solo delle prove, e non realizzare dei prototipi destinati a durare nel tempo, puoi utilizzare i protoboard. Si tratta di speciali basette, con innesti ad alta affidabilità di contatto, indicatissima per montaggi sperimentali in bassa frequenza. Naturalmente non puoi pretendere buoni risultati usandole per circuiti destinati a computer o trasmettitori, però potrai fare comunque tantissime prove recuperando il cento per cento del materiale. Nell'immagine la proto board PB306 prodotta dal-



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.



la Pantec. La 306 dispone di un ottimo supporto con morsetti per connessioni di ingresso e uscita.

VIDEO STAMPA

Voglio eseguire, con il mio Spectrum, una stampa di più caratteri sul video tramite L/M. Volendo utilizzare le routine presenti nella ROM devo per forza eseguire una serie di noiose RST 16?

Giorgio Parrino - Pesaro

No, assolutamente. Lo Spectrum dispone già di una routine che consente di stampare messaggi ordinati in

tabelle. La subroutine inizia all'indirizzo 3082 ma prima di poterla usare bisogna preparare una tabella con le seguenti caratteristiche: il primo byte deve contenere 128; di seguito deve essere memorizzato il messaggio da stampare settando il bit 7 dell'ultimo carattere. La routine in L/M dovrà avere nel registro DE l'indirizzo di base della tabella (il byte 128) e l'accumulatore il numero progressivo del messaggio (perché ve ne possono essere fino a 256 per ogni tabella). Concludiamo facendo un esempio. Per stampare il messaggio "Elettronica 2000" dovremmo scrivere:

XOR A; messaggio n. 0
LD DE, BASE; start della tabella
CALL 3082; chiama la subroutine
RET; ritorno
BASE: DEFM 128 + "Elettronica 2000"
DEFB "0" + 128.

ELECTRONIC SERVICE

Per motivi di lavoro ho bisogno di uno strumento che mi dia una misurazione della temperatura e della percentuale di umidità relativa con una buona precisione e in un tempo breve. L'elettronica cosa mi può offrire?

Andrea De Valle - Milano

La Kane May dispone sul mercato di un igrometro digitale elettronico siglato 8001 (disponibile da ISO SWISS, Cinisello B.). Questo strumento è in grado di fornire immediatamente sia la temperatura in °C che la percentuale di umidità relativa con una precisione di $\pm 2\%$.

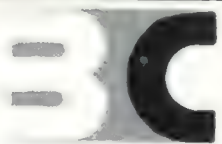
L'8001 è autoalimentato ed è facilmente maneggevole per le sue ridotte dimensioni. In ultimo, l'igrometro è anche dotato di una uscita analogica per la registrazione su nastro dei dati rilevati.



CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



B&C ELETTRONICA

di Brazzoduro R. e Callegari F. s.n.c.

MODEM TELEFONICO PER COM-MODORE 64

MOD2

Per dialogare tra computers via telefono! Estremamente compatto e affidabile. Le ridotte dimensioni consentono di averlo sempre con voi durante gli spostamenti.

CARATTERISTICHE:

Emissione 300 Baud Bell 103

Consumo 8 mA prelevata dal computer
Modo Originale Answer
Half e FULL duplex
Dimensioni 85 x 55 x 26
LIRE 160.000 + IVA + Spese postali

NOVITA':

Cassetta AZIMUTH con istruzioni per allineamento COMMODORE L. 10.000



INTERFACCIA REGISTRATORE IR 1

1) Sostituisce il registratore originale in caso di programmi difficili o dissalineati da caricare.

2) Permette di rendere perfettamente compatibili i programmi trasmessi dalla radio.

3) Permette ai radiomatori di trasmettere i propri programmi via radio.

4) Consente la duplicazione N/N di programmi da un registratore normale a quello Commodore.

CARATTERISTICHE:

Led per l'allineamento della testina in lettura.

Funzionamento REMOTE in AUTOMATICO/NORMALE.

Prese jack standard — REM/MIC/EAR.

LIRE 25.000 + Spese postali

Gli articoli da noi fabbricati sono garantiti 6 MESI.

Commodore 64 ed accessori — Monitors — Dischi e Software.

Spedizioni in contrassegno.

Gradita anche la Vostra visita per prove e chiarimenti.

B & C ELETTRONICA snc
Via Edolo 40 — 20125 MILANO
Telefono 02/680.619

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11 bis
10125 TORINO
Telef. 011/655050

Circuiti integrati, computer e accessori, altoparlanti, kit, connettori, alimentatori.
Un esempio dei nostri prezzi? ... Tutti IVA compresa...



G.P.E.



RCF



2N 3055	L. 1300	7805/09/12/15/24	L. 1300
2N 1711	L. 650	7905/09/12/15/24	L. 1600
TIP 162	L. 6500	L 200	L. 2200
TDA 7000	L. 6000	NE 555	L. 1000
XR 2216	L. 6800	UA 741 minidip	L. 1050
XR 2206	L. 15300	TL 081	L. 1500
MM 53200	L. 13800	TL 082	L. 2250
AY-3-8910	L. 18600	LM 3914	L. 8680
COP 444 L	L. 18500	CA 3161/CA 3162	L. 15450
NSM 4000 A	L. 15800	Puliscicontatti Philips	L. 4000
QUARZO 2097	L. 6850	Saldatore Ph 25/40W	L. 21000
TFK 634 10 Led		Zoccoli 14 pin	L. 250
7 rossi 3 verdi	L. 13600	10 Led assortiti	L. 2300
MM 5316	L. 32000	Led rettangolari	L. 600
40673 Mosfet	L. 3800	Stilo ricaricabili	L. 3400
ICM 7660	L. 10050	Tester ICE	L. 40500

Serie complete 7400... 74368
Serie complete 74LS00... 74LS670
Serie complete CD 4000... CD 40195
Serie complete MM74C00... MM74C928

Serie resistenze da 10 OHM a 15 MOHM
1/4 W 5 per tipo L. 22.500
Buste materiale vario L. 2500
Confezione 10 p.zzi 2N 3055 L. 12000
Kit incisione circuiti stampati L. 18000
Confezione 20 trimmer assortiti L. 5000
Confezione 20 transistor assortiti L. 9900

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE
ED IN TUTTA ITALIA: ORDINI ANCHE TELEFONICI

TELEFONATE A COLORI

OFFERTA

Telefono
da tavolo
o da muro
memoria
tasto pausa
Colori:
bianco-rosa
rosso-giallo
blu-marrone

L. 25.800



Ritaglia e spedisci
5% di sconto per
ordini superiori
a L. 15.000

SPECTRUM software assolutamente inedito vendo. Disponibili varie utility, giochi, sintesi vocale (software), sprites grafici e un programma per disegno in 3D omaggio agli acquirenti. Richiedere lista.

Luca Ciarlatani, Via Buonconsiglio, 10 - 22049 Valmadrera (CO) Tel. 0341-583173 (ore pasti).

VENDO per tutti i collezionisti o no, giornali di Walt Disney di Paperino e C. dal n° 1 al 35, in buone condizioni. Per ulteriore informazione, rispondere a Giampiero Via Sergio Angelucci, 1 - (Cerenova-Cerveteri) 00050 Roma Tel. 9932296 dopo i pasti.

VENDO capacimetro digitale 5 cifre, range: 0 pF ÷ 10000mF lire 35.000. Monitor pulsazioni cardiache digitale 3 cifre (ancora in parte da assemblare) lire 50.000.

Motore Cipolla 1,5 cc. (1 ora di funzionamento) lire 10.000.

Automodello da formula 1 R/C 2/4 ch. (ancora da montare) lire 50.000. Paolo Coralli Via Marconi, 24 - 21030 Brinzio (Varese) Tel. 0332/435740 (ore pasti).

ATTENZIONE causa cessata attività laboratorio, svendo a L. 15.000 pacchi di materiale elettronico contenenti, transistor, condensatori, integrati, resistenze, diodi, zoccoli, potenziometri, ecc. per un totale di oltre 250 pezzi.

Spese spedizione a mio carico. Scrivere a Leoncini Alessandro Via Della Capriola, 4/7 - 57025 Piombino (Livorno)

VENDO registratore Teac Tascam Cassette 244 4 canali indipendenti. DBX. Equalizzatore parametrico. Mixer. Nuovissimo circa 30 ore funzionamento. Apparsa recensione su



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

alta fedeltà di gennaio 85. Prezzo listino L. 2.200.000. Offro a L. 2.000.000. Imballo originale garanzia istruzioni.

Marossa Maurizio Via Burlando 22C/4 - 16137 Genova Tel. ore pasti 010/889926.

ATTENZIONE il TEAM CBM 64 vende e scambia programmi e cerca anche soci. Per informazioni telefonare o scrivere a Brunetti Luigi Via G. di Vittorio, 7 - 29100 Piacenza Tel. 60408.

VENDO circa 140 riviste di elettronica a prezzo di copertina. Le riviste sono: E. Pratica, Nuova E, Alta Fedeltà, Radio Rivista, CQ E, E 2000, Radio E, ecc. Posseggo anche annate complete. Vendo inoltre corso Sperim. ELL. S.R.E., cercametalli, antifurto fughe GAS, voltmetro da pannello digitale, VU meter a LED, commutatore 5 vie HI-FI.

Walter Boldrin Via Alessandria, 21/B/18 - 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

CAUSA PASSAGGIO a sistema superiore vendo ZX Spectrum con interfaccia programmabile senza biso-

gno di software, joystick Spectrvideo II con autofire, libri, manuale in italiano e molti programmi fra cui due copiatori, Psytron, Manic Miner Atic Atac, Chess e molti altri. Tutto a sole L. 420.000!!!

Telefonare ore pasti allo 0332/458679 o scrivere a Flavio Bono, Via Montello n° 11 21100 Buguggiate (VA)

SONO UN MUSICISTA percussionista specializzato, vendo o scambio strumenti a percussioni, impianti voce, organi elettronici, e amplificatori vari. Pronta risposta spero di ricevere milioni e milioni di lettere, scrivete. Indirizzate a: Casella Postale n° 5 - 88030 Caria (CZ)

PER APPLE II vendo o scambio programmi con residenti a Messina o Palermo. Tra gli altri: Pascal (4 dischetti), Apple Works (5 dischetti), fotocopia articoli dettagliatissimi per costruzione hardware (1 solo integrato) e software per ricezione RTTY. Tratto preferibilmente di persona. A Palermo telefonare al 6512018 (Padri Carmelitani) dal lunedì al giovedì (ore 19-20) e chiedere di me. Gregorio La Rosa Via Madalena, 119 - 98100 Messina Tel. 772328 (ore 20-22).

PER ZX SPECTRUM vendo i migliori programmi inglesi a L. 3.000 cad.; sconti su quantità. Nella lista programmi come: Match day, Ghostbusters, Knight lore e tutte le ultime novità Inglesi. Mensilmente si effettuano anche collette di circa 18 programmi a L. 30.000. Nel prezzo sono comprese anche tutte le spese (istruzioni, cassetta, spedizione). Per maggiori chiarimenti o ordinazioni scrivere o telefonare a: Massimiliano Ingargiola Via F. Turati, 9 - 55049 Viareggio (LU) Tel. 0584/391934.



CINISELLO BALSAMO (MI)
Via Ferri 1, Telef. 02/6174981

DRUM SYNTH

**Vibrazioni elettroniche
per un sistema di
percussioni con effetti
speciali. Prezzi
eccezionali per tutti i
componenti.**

SECRET CODE MACHINE

**Personalizza il tuo
antifurto con una
chiave elettronica a
codice segreto.
Telefonaci subito per
il materiale e consigli
d'uso.**



**I due progetti sopra
descritti sono apparsi su
questo stesso giornale
in maggio '85**

ANNUNCI

VENDO PER C64 magnifici giochi e utilities tra cui Summer game strip poker the hobbit ecc. A prezzi stracciati. Telefonate o scrivetemi ore 14/16-19/20 (chiedere di Filippo). Filippo Cenobi Via Napoli, 4 - 50047 Prato Tel. 0574/37896.

VENDO telefono senza fili, portata m. 300, pagato L. 300.000, usato pochissimo, a L. 230.000 intrattabili, inoltre vendo interruttori elettronici montati su basetta, eccitabili con soli 50 microamper e 3/5 Vcc in uscita contatto reed 1 Amper per L. 3000. Vendo relé reed; interruttori a L. 1500, deviatori a L. 2000. Dispongo di altri tipi in c.c. e in c.a. Scrivere a: Branchesi Giovanni V. Valle Grilli, 3 - 62027 San Severino Marche (Macerata) Tel. 0733/634137.

OLTRE 2000 programmi per Commodore 64 ultime novità dall'America e dall'Inghilterra. Telefonare allo 02/3535428 (dopo le ore 20,30) e chiedere di Roberto.

AFFARE!!! vendo l'intero corso di televisione B/N a transistor della scuola Radio Elettra Torino. A solo 700.000 trattabili. È in ottime condizioni e completo di tutto il materiale previsto nel corso. Vendo, inoltre, il corso Radio Stereo della stessa scuola a L. 600.000 trattabili (completo di tutto il materiale previsto). Francesco Esposito c/o Mercurio, Via Adua, 8 - 82100 Benevento. Tel. 0824/29372.

SCAMBIO IDEE e software per Quantum Leap Sinclair. Accludere francobollo per risposta rapida e sicura. Ghezzi Roberto Via Volontari del Sangue, 202 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)

Vendo **VIDEOREGISTRATORE** Grunding sistema Betamax 2000 vi-

deo 2X4 Super, a L. 1.000.000 e do in regalo n° 5 videocassette da 8 ore ognuna, inoltre vendo Computer Commodore Vic 20 a L. 150.000 due mesi di vita. Per informazioni scrivere a: Massimo Schifano Via A. Manzoni n° 18 - 73030 Castro (Lecce)

ESEGUO ritature e riparazioni ad apparati RTX in V/UHF con strumentazione di alta professionalità, (Rode Swarthz-Marconi-Takeda Riken-Hameg-Bird). Si rilascia una scheda con le caratteristiche tecniche del vostro apparato. La prima volta è gratuita. Spedite a: Martino Colucci Via De Pretis, 1/H - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 080/703284, dopo le 22.00.

CEDO le seguenti 89 riviste: El. Pratica 1976/11 77/3.10 78/2.3.4.5.6 7.8.10.12 79/1.2.3.4.5.10.12 80/1 81/1 83/1.2.3.10.11 84/6 85/1. El. 2000 M. Kit: n° 1.5.7.8.10.11. 12.48.56.57. Elektor: 4.7.8.9.10.12.13.14/15 speciale auto. 16.21. Sperimentare: 71/11 78/4 79/9 80/3 82/12. Selezione: 80/3.4. 7/8. Radio El.: 76/6 77/4.6.8. 78/2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12 79/1.2. 3.4.5.6.9.10.11.12 80/1.3.5.7.8. 81/1 Radio El. Raccolta I° Vol. Interessato permuta con ZX 81 min. 16K Ram + alim. + Cavetti. Scrivere: Giuseppe Martinelli V. Fiorenze 81020 S. Nicola (CE).

PER CESSAZIONE attività svendo a poco prezzo moltissimo materiale elettronico (schede parz. mont. - componenti nuovi e di recupero, Volt-ohm. LX360/1 - meccaniche stereo 7 - diversi amplif. BF etc. Per informazioni scrivere o telefonare a: Tonazzi Arturo Via S. Giacomo, 131 - 39050 San Giacomo di Laives (Bolzano) Tel. 0471-940876.

VENDO cassetta «oldies but goodies» (vecchi ma buoni) con: Hammurabi, Midden Paris, Peg Jump, Word Safari, Bioritmi e altri a L. 10.000 per T199/49 vendo sempre allo stesso prezzo, cassetta con 8 lezioni di Basic per il T199. Paredi Emilio Via Castelletti, 21 - 22037 Pontelambro (CO)

VENDO amplificatore lineare da 88 a 108 Mhz mod. DB elettronica con

500 W out e pilotaggio 8W, raffreddamento con 2 ventole. Offerta libera, eventualmente considero conguaglio con permuta. Lanera Maurizio Via Pirandello, 23 - 33170 Pordenone Tel. 0434/960104.

VENDO Spectrum 48K issue 2 a L. 350.000 completo.

Vendo Sound-board e riviste Elett. 2000 o Sperimentare o altre riguardanti Hardware e Software o offerte. Software su cassette giochi e utility a richiesta.

Borrelli Antonio C.so Regina Margherita, 110 - 10152 Torino Tel. 231859.

SVENDO per cessata passione a L. 800.000 stampante microline μ 80, 80 caratteri con imballaggio originale + drive 8 pollici con alimentatore a L. 800.000 + monitor Olivetti Mod. Tes 601 anti riflesso B/N a L. 400.000, il tutto usato veramente poco per motivi di tempo. Possibilità di vedere il tutto in funzione. Telefonare allo 0382/472984 e chiedere di Davide.

DESIDERO contattare programmatori Pascal su computer ZX Spectrum per scambio esperienze. Vendo inoltre cassette originali di Load'n'-run dal n° 1 al n° 10. Cedesi collezione completa di Elettronica 2000 (sono 70 numeri) al miglior offerente. Cambio software per Spectrum. Scrivere a Parodi Marco Via G. Verdi, 21 - 18033 Camporosso (IM)

VENDO amplificatore valvolare per chitarra e basso. 4 entrate. 200 Watt. Condizioni perfette. L. 400.000 trattabili.

Marco Pizzi - Castello 4705 - 30122 Venezia Tel. 041/21305 (ore pasti).

VENDO apparato CB da base Concorde 3 227 canali (80 negativi) in 5 bande, AM-FM-USB-LSB-CW con potenza di uscita in AM e FM di 0,5W - 4W - 8W e in SSB di 1W - 10W - 20W.

Il baracchino con Macht Box in regalo e in vendita a sole 300.000 trattabili. Per informazione telefonare allo 039/794302 oppure scrivere a: Talon Marco Via Longarone n° 6 - 20053 Muggiò (MI)

SCAMBIO quasi 700 titoli in L/M per spectrum. Tutte le novità inglesi. Anche se non hai titoli da scambiare,

FREQUENZIMETRO

F.C. 1608

1.2 GHz - 8 DIGIT



CARATTERISTICHE

ALIMENTAZIONE: Batterie entrocontenute o esterne per una max di 12,5 V.

CONSUMO: L.F.: 2 watt / U.H.F. 2,5 watt.

AUTONOMIA: Servizio intermittente circa 20 h.

LETTURA CIFRE: N. 8 display giganti ad elevata luminosità.

PRECISIONE: ± 1 Digit.

DIMENSIONI: 190 x 50 x 148.

SENSIBILITÀ: Max 12 mV gamma L.F.
Max 10 mV 100/500 MHz
Max 30 mV 1 GHz.

LA LETTURA DELLA FREQUENZA non presenta problemi essendo sempre letta in MHz con coppia di punti significativi a posizionamento automatico.

COMANDI: N. 3 pulsanti indipendenti:

N. 1 Accensione

N. 2 Scelta di gamma L.F./U.H.F.

N. 3 Tempi di campionatura.

In L.F. 0,05 s./0,5 s. - In U.H.F. 0,5 s./5 s.

STABILITÀ BASE TEMPI:

Oscillatore controllato a cristallo (bassissimo consumo).

Coefficiente di invecchiamento ± 1 10⁻⁶/mese.

Coefficiente di temperatura 25° ± 3 10⁻⁶ C° Tipico.

Sorgente di riferimento per taratura iniziale 1 MHz ± 10 °.

Il vantaggio principale consiste quindi nella notevole stabilità e precisione e comportamento nel tempo garantito dall'elemento oscillante.

Quest'ultimo tempo di lettura può essere molto utile per controllo frequenza e suoi spostamenti in tempi molto lunghi (V.F. Generatori Quarzati; Generatori di 2^a classe).

DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO:

Inclusione a scelta di un preamplificatore L.F. / U.H.F. (il preamplificatore U.H.F. provvede anche alla divisione di frequenza mediante speciale integrato alimentato con tensione stabilizzata).

Base tempi naturalmente quarzata (con possibilità di eventuali piccoli ritocchi dall'esterno - (Track) ed opportunamente divisa per la scelta dei tempi di campionatura.

La base tempi provvede anche alla generazione della freq. per il decoder dei displays.

Serie di integrati per il conteggio, le memorie, il comando dei displays di lettura.

L. 299.000

Giovanni Lanzoni

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

ANNUNCI

telefona; troveremo un accordo.

Rosario Di Modica Via Castelfidardo, 37 - 97019 Vittoria (Ragusa)
Tel. 0932/983512. (ore 14.00 - 15.00).

GELOSO RX E TX cerco qualsiasi modello anche se non funzionante purché completo - cerco anche parti staccate per detti apparecchi - cerco inoltre magnetofoni Geloso a bobine tutti i tipi. Vendo videoterminale Olivetti tipo «TCV 260» con tastiera. Fare offerte a Circolo Culturale Laser - Casella Postale n° 62 - 41049 Sassuolo (Modena).

VENDO scambio schemi hard per ZX 81 parecchi programmi inglesi in listato o cassetta. Ultimo arrivo «voice recognition». Scrivere a: Della Casa Luigi 41010 Saliceto Panaro (MO).

VENDO programma gestionale contabilità iva per CBM 64 e Vic 20. Memorizza fatture in entrata e in uscita stampa i registri acquisti e vendite stampa elenchi clienti e fornitori stampa la dichiarazione annuale iva il tutto automaticamente. Rag. Luciano Uselli - Tel. 0332/242596.

VENDO come nuovi oscilloscopio 2 tracce Unaohm mod. G 4001 B DT da 15 Mhz L. 450.000 + amplificatore Lesa seimart da 22+22 W L. 35.000 + 2 casse 30+30 W L. 25.000. Cima Donato, Via Thourar n° 5 21100 Varese Tel. 264907.

Vendo **CONTAGIRI** digitale per auto: ha 4 display, è in contenitore nero opaco L. 59.000 trattabili, telefonare ore pasti a: Vietti Alessandro Via Tanzi, 6 - 28050 Bee (NO) Tel. 0323/56113.

TRASMETTITORE FM da 88 a 108 Mhz con 3W-20W professionale 220 Volt con controlli BF e AF sul pannello frontale, in elegante mobile

rak, vendo a L. 210.000 in contrass. PT. Lanera Maurizio Via Pirandello, 23 - 33170 Pordenone Tel. 0434/960104.

VENDO causa prossima partenza per servizio militare, enciclopedia scuola di elettronica in 52 fascicoli come nuova L. 70.000 + 29 riviste Radio elettronica da agosto 82 a gennaio 85, escluso gennaio 84 a L. 70.000 + roulette elettronica a 10 led a L. 10.000 + interruttore crepuscolare a L. 10.000. In blocco il tutto a L. 150.000.

Telefonare al n° 0423/400456 ore pasti e chiedere di Ivano o scrivere a: Perin Ivano Via Caravaggio, 34 - 31050 Fanzolo (TV).

CERCO SINCLAIR ZX 81 espansione 16 K completo di cavi ed istruzioni in italiano, cedo in cambio o vendo amplificatore 20+20 W in mobile nero, controllo toni separati, tasti tuner, tape, scratch, rumble + tasto mono-stereo, completo di cuffie e microfono, tutto perfettamente funzionante, in più violino come nuovo mai usato per inesperienza. Per informazioni scrivere a Bagatin Claudio P.zza Mercato, 24 13014 Cossato (Vercelli). Tel. 015/921681 ore pasti.

CEDO ricetrasmittente CB 40 canali 5W + antenna da casa + antenna da auto + 15 metri cavo. Perfetta. In cambio di macchina fotografica Reflex. Se accessoriata cedo anche rosmetro per un valore totale di L. 300.000. Scrivere a: Battaglia Giorgio, Via Secondo Pia, 22 - 14100 Asti

VENDO Software (sistemi operativi; data base; compilatori: Basic, Cobol, Forth, Fortran, Pascal; Programmi Gestionali; Word-Processing; Text-Editor; Giochi; Package Matematici; Mailing List; ecc.). Per il tuo Triumph-Adler Alphatronic PC. Telefonare allo 06/9634360 oppure scrivere a: Tedeschi Tommaso Via A. Mammucari, 137 - 00049 Velletri (Roma).

EPROM 27128 (16 K byte) vendesi nuove a L. 25.000 + RAM 4116 L. 6.000 + 2148 L. 5.000 + MC 6850 L. 6.000 + MC 6821 L. 3.000 + 74LS 373 L. 3.000 + 74LS 377 L. 2.500 + 74LS 191 L. 1.500. Disponibili numerosi pezzi garantiti nuovi e fun-

zionanti al 100%. Tel. 02/737948 dalle 20 in poi oppure scrivere: Carbonaro Massimo V. Rezzonico, 4 - 20135 MI.

VENDO Sinclair ZX81 + Espansione 64K + Cavetti + Alimentatore + 3 libri (Manuale originale - Guida al Sinclair ZX 81 - 66 Programmi per ZX 81) + 1 Cassetta giochi. Tutto a L. 230.000. Tel. 06/2593893 h. 19-21. Palazzini Imperio Via Pisino, 36 - 00177 Roma.

VENDO schemi di Laser da discoteca, Metel Detector nuovo, Volmetro Digitale mai usato, VU meter 12 Led con contenitore, BOX di commutazione 5 vie per sistemi di ascolto stereo, Gas Allarm mai usato, corso S.R.E. Sperimentatore E., schemi di RX/TX.

Walter Boldrin Via Alessandria, 21/B/18 - 39100 Bolzano Tel. 0471/931018.

AFFARONE - vendo RTX CB Alan 68 5 Watt output, Rosmetro Wattmetro CTE, adattatore di impedenza a L. 300.000 oppure cambio con interfaccia I e un microdrive con eventuale conguaglio.

Scrivere o telefonare a: Gaule Massimiliano Viallaggio S. Emilio, 45 - 37134 Verona Tel. 045/507739.

SPECTRUM 48K nuovissimo + 100 programmi tra cui i giochi più belli. Vendo a L. 290.000. Scrivere a: Stefano Debiasi Via Bizzozzero, 7 - 43100 Parma oppure Telefonare al 0521/57721.

VENDO o scambio oltre 200 programmi per ZX Spectrum. Inoltre vendo interfaccia joystick e software per un migliore uso.

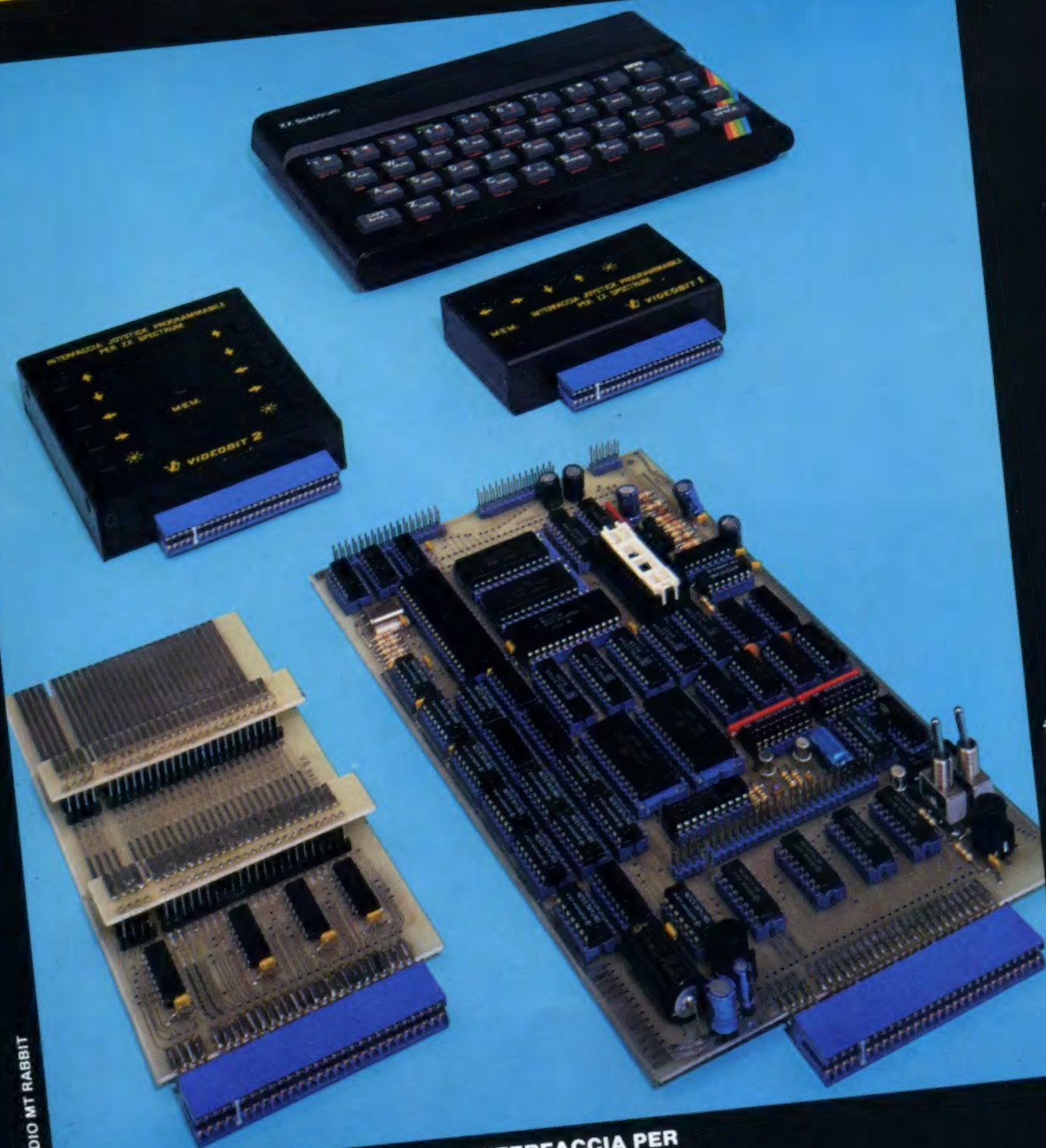
Penna ottica con istruzioni e software per 16/48K. Interfaccia joystick tipo Kempso N + joystick.

Box sonoro per amplificare i suoni dello Spectrum. Per informazioni telefonare al 030/2732638 dalle 16.00 alle 19.30. Indirizzo: Depedri Mario Via Piave, 28 - Castenedolo (BS) Tel. 2732838.

VENDO corso Scuola Radio Elettra «Elettrotecnica e elettronica digitale», poco usata con tutti i materiali perfetti e funzionanti costatami 1.200.000, a L. 600.000 Tel. 051/416842 Michele.

VIDEOBIT

via Console Marcello 18/5
20156 MILANO
Tel. 02/390516



STUDIO MT RABBIT

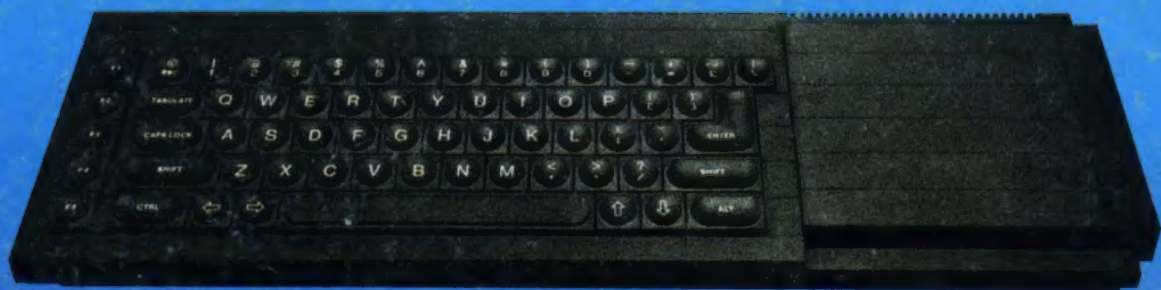
**TUTTO PER IL TUO SPECTRUM: MAXI-INTERFACCIA PER FLOPPY DISK, STAMPANTE CENTRONICS, CONNESSIONE RS232, PROGRAMMATORE DI EPROM, DEBUGGER, ESPANSIONE 128K CON PROGRAMMI RESIDENTI DI GRAFICA, TRATTAMENTO TESTI E GESTIONALI. PER INFORMAZIONI TELEFONATECI.
MOTHER BOARD BUFFERIZZATA A LIRE 55.000.
INTERFACCIA JOYSTICK SINGOLA LIRE 70.000,
DOPPIA LIRE 90.000.**

spedizioni anche in contrassegno

SCONTI PER RIVENDITORI

NOVITA'

Spectrum è un marchio registrato Sinclair Research.



32 BIT

32 BIT

16 BIT

16 BIT

8 BIT

8 BIT



SINCLAIR QL: AL VERTICE DELLA NUOVA GENERAZIONE

Sinclair QL rivoluziona il mondo dei computer, perché combina le dimensioni di un home con la potenza e le capacità di un mini.

QL è l'unico computer, nella sua fascia, ad impiegare il microprocessore a 32 bit, quando gli altri si fermano a 8 oppure 16.

La sua portentosa memoria è di 128 KRAM espandibile a 640.

I quattro programmi applicativi, già incorporati, sono immediatamente utilizzabili e superano, in qualità, il software dei microcomputer esistenti.

Ha la possibilità di multitask e può essere inserito in reti di comunicazione.

Grazie ai due microdrive e al software incorporati, Sinclair QL, nella sua confezione originale, è già pronto per l'uso: basta collegarlo ad un video.

E pensare che tutta questa tecnologia pesa meno di due chili e trova spazio in una normale 24 ore.

Un computer così non poteva che essere Sinclair.

sinclair

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit.

Tutti i prodotti Sinclair, distribuiti da GBC Divisione Rebit, sono corredati da regolare certificato di garanzia italiana.